ANO VII AGOSTO DE 1941 N.º 8

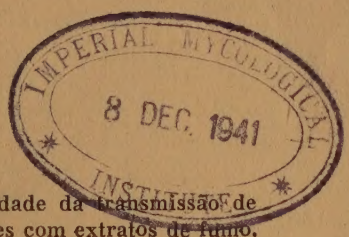
O BIOLOGICO

ORGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TECNICOS DO INSTITUTO BIOLOGICO DE S. PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

Publicação mensal

Redatores: J. R. MEYER e A. A. BITANCOURT

Secretario: J. G. CARNEIRO Tesoureiro: H. S. LEPAGE



Sumario

K. Silberschimidt e M. Kramer: A possibilidade da transmissão de doenças de virus pelas pulverizações com extratos de fumo.
K. Silberschimidt e N. R. Nobrega: Sobre uma doença de virus da bananeira.
S. Gonçalves-Silva: Doenças do mamoeiro.
M. D'Apice: Mamite bovina.
CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLOGICO.
NOTICIAS DO INSTITUTO BIOLOGICO: *Eleição do Prof. Henrique da Rocha Lima para a Academia Cientifica Pontificia. Curso de Aperfeiçoamento e Especialização dos Funcionarios do Ministerio da Agricultura. Atividade da Defesa Sanitaria Animal. Errata.*

Preço avulso, do mês, 1$000 Assinatura anual 10$000

REDAÇÃO
CAIXA POSTAL 4185
SÃO PAULO - BRASIL

INSTITUTO BIOLOGICO DE S. PAULO

Diretor Superintendente: H. DA ROCHA LIMA

Sub-Diretor Administrativo: LEÃO MACHADO

Tesoureiro: WALDOMIRO C. LOBO

DIVISÃO VEGETAL

Sub-Diretor: A. A. BITANCOURT (em missão)
J. F. DO AMARAL (substituto)

Assistentes

Fitopatologia: A. A. Bitancourt, R. Drummond Gonçalves, J. G. Carneiro, S. C. Arruda, J. Franco do Amaral, S. Gonçalves da Silva.

Fisiologia Vegetal: K. Silberschmidt, M. Kramer, N. R. Nobrega.

Entomologia: J. Pinto da Fonseca, M. Autuori, R. L. Araujo, O. Monte. *Campinas*: H. F. G. Sauer, J. Bergamini, A. A. Toledo.

Quimica: D. A. Souza, F. A. Machado, L. H. Paiva Azevedo.

Vigilancia Sanitaria Vegetal: H. S. Lepage, A. O. Martins, M. T. Piza, J. C. Moraes Sampaio, F. Paula Mello. *Santos*: E. Figueiredo, D. Puzzi, A. Cotait. *Itararé*: D. Moraes Sampaio.

Epifitias: J. F. Amaral, C. A. Seixas, J. C. Carvalho. *São João da Boa Vista*: S. Franco do Amaral, R. T. Clausell, S. S. Mello. *Campinas*: O. Falanghe.

DEFESA SANITARIA VEGETAL

(Broca do Café)

Inspetor geral: Candido de Moraes

Inspetores fiscais:

Araraquara	— Durval Ferreira	Campinas	— João de Oliveira
Baurú	— José M. de Mello	Rib. Preto	— Irineu P. de Moraes

Inspetores:

Avaré	— Carlos Pauperio	Mogi-Mirim	— Alceu P. Lima
Bebedouro	— José Breglio	Ourinhos	— José T. Coelho
Caçapava	— Florindo B. Camargo	Pirajuí	— Gilberto Steffen
Campinas	— Lazaro S. Rocha, João B. A. S. Telles, O. Coelho	Pirassununga	— José G. Giudice
		Rio Claro	— David Baptista Jr.
Catanduva	— Antonio Serapião Jr.	S. Carlos	— Joaquim L. Oliveira
Garça	— Sylvio A. Cintra	S. J. R. Pardo	— Oscar C. da Silva
Jaboticabal	— Eurico V. Leite	S. Manoel	— Silvio Beltramelli
Jaú	— Julio Tucci	S. Simão	— João Salles Souza
Lins	— Roberto P. da Fonseca	Sorocaba	— Moacyr de Albuquerque
Marilia	— Astor F. de Camargo	Taquaritinga	— J. de Negreiros Cesar

Serviço de Vespas de Uganda: Encarregado — Pedro de Oliveira (Campinas).

DIVISÃO ANIMAL

Sub-Diretor: J. R. MEYER

Assistentes

Anatomia Patologica: J. R. Meyer, P. Bueno.

Microbiologia: C. Rodrigues.

Doenças das Aves: J. Reis, P. Nobrega, R. C. Bueno.

Sorologia: O. Bier, N. Planet, E. Trapp, M. Rocha e Silva (em comissão no extrangeiro).

Fisiologia: P. E. Galvão, J. Pereira, C. Florence.

Quimica Biologica: D. Cardoso, V. Grieco.

Epizootias: A. M. Penha, V. Carneiro, M. D'Apice.

Parasitologia: C. Pereira, M. J. Mello.

DEFESA SANITARIA ANIMAL

Veterinario Chefe: L. Picollo

Veterinarios na Capital: J. Moreira, M. D'Apice, M. Rios

Interior: A. Spagnolo (Araraquara); A. C. da Cunha Mattos (Assis); E. Ricciardi Jr. (Barretos); O. de Freitas (Baurú); J. Feliciano de Camargo (Franca); E. Martinelli (Botucatú); J. de Oliveira Barreto e J. B. de Aquino (Campinas); J. Mercio Xavier (Campinas); R. Cury (Casa Branca); P. Souza Campos (Tietê); W. Belleza (Guaratinguetá); A. Ribeiro (Itapéva — ex-Faxina); J. Corrêa de Freitas (Itapolis); A. Camargo Penteado Filho (Jaú); C. Xavier (Ribeirão Preto); P. Nascimento Faria (Rio Claro); W. Henrique Cardim (Sorocaba); C. Troise (Taquaritinga); M. J. Gomes (Taubaté).

O Instituto Biologico tem á venda os seguintes produtos:

Aborto equino, vacina — 5 cc. (1 dóse)	$800
Brucelina para diagnosticos do abôrto bovino — Ampolas de 10 cc. para prova intradermica (10 dóses)	1$500
Bouba e difteria das galinhas, vacina em pó (60 dóses)	5$000
Bouba e difteria das galinhas, vacina liquida (60 dóses)	5$000
Carbunculo verdadeiro, vacina — 10 cc. (20 dóses)	3$000
Carbunculo, sôro precipitante para diagnostico — 2 cc. (1 dóse)	3$000
Curso branco (pneumo-enterite, tristeza dos bezerros) vacina — 5 cc. (1 dóse)	$400
Curso branco (pneumo-enterite, tristeza dos bezerros) bacteriofago — 20 cc. (1 dóse)	1$200
Espiroquetose das aves, vacina — 10 cc. (10 dóses)	2$000
Garrotilho (adenite equina), vacina 5 cc. (1 dóse)	$800
Garrotilho (adenite equina), bacteriofago — 20 cc. (1 dóse)	$900
Infecções piogenicas — vacina (injeções) — 5 cc. (1 dóse)	$800
Infecções piogenicas, pomada curativa (antivirus) Pote de 50 cc.	3$000
Infecções em geral, Proteina injetavel — 10 cc. (1 dóse)	1$500
Maleina, para diagnostico do mormo — Vidro de 20 cc. (40 dóses) para prova cutanea	2$500
Manqueira, (carbunculo sintomatico), vacina — 20 cc. (10 dóses)	2$000
Paratifo dos porcos (diarrêa dos leitões), vacina — 10 cc. (5 dóses)	1$500
Poliartrite dos potros, vacina — 5 cc. (1 dóse)	$800
Raiva, vacina — 5 cc. (1 dóse para cão)	1$300
25 cc. (1 dóse para bovino)	1$500
Tetano, vacina — anatoxina tetanica — 5 cc. (1 dóse)	$800
Tetano, sôro anti-tetanico — 20 cc. (10.000 unidades internacionais)	10$000
Tifo aviario, vacina — 10 cc. (10 dóses)	2$000
Tuberculina, para diagnostico da tuberculose — Frasco com 2 cc. para prova oftalmica (10 dóses) ou cutanea (40 dóses)	2$500
Vermifugo para aves — N. 1 (purgante) Frasco de 250 cc. (media para 12 aves)	1$200
Vermifugo para aves — N. 2 (vermifugo) Frasco de 50 cc. (media para 12 aves)	1$500
Vermifugo contra o gôgo das galinhas — Frasco de 42 cc. (media para 100 aves)	2$500
Vermifugo para ruminantes — 1 dóse para boi (10 para carneiros ou cabras)	$600
10 dóses para bois (100 para carneiros ou cabras)	5$500
Vermifugo para cavalos, liquido — 1 dóse	10$000
Vermifugo para porcos e cães, liquido (1 dóse para porco, 2 dóses para cão adulto)	1$500
Preparado contra o piolho das aves — Frasco de 100 grs.	6$500
Preparado contra a difteria e coriza das aves — Frasco de 20 cc. (10 dóses)	2$000
Bouba e difteria das galinhas, vacina liquida (30 dóses)	3$000
Bouba e difteria das galinhas, vacina em pó (30 dóses)	3$000
Carbunculo verdadeiro, vacina 100 cc. (200 dóses)	27$000
Garrotilho, (adenite equina), vacina 100 cc. (20 dóses)	15$000
Manqueira (carbunculo sintomatico), vacina 100 cc. (50 dóses)	9$000
Antigeno colorido, 5 cc. (dóse para 100 exames)	5$000
Tifo aviario, bacteriófago, 20 cc. (10 dóses)	2$000
Cólera das galinhas, sôro — 20 cc. (10 dóses)	10$000

Os preços desta lista estão sujeitos a pequenas alterações.

A lista presente corresponde aos preços para fornecimento dentro do Estado de S. Paulo.

Pedidos á FARMOPECUARIA LIMITADA — Rua Asdrubal Nascimento, 502
Caixa postal, 1666 — End. telegrafico "Corôa" — S. Paulo.

Inseticidas e Fungicidas

Arsenico estrangeiro	kg.	3$800
Arseniato de chumbo em pó estrangeiro	"	5$900
Arseniato de chumbo em pasta estrangeiro	"	4$000
Arseniato de calcio estrangeiro	"	5$600
Cianureto de sodio	"	17$000
Enxofre em pó	"	1$200
Sulfato de cobre nacional	"	2$900
Sulfato de cobre estrangeiro	"	3$500
Sulfato de nicotina estrangeiro	"	50$000
Verde Paris estrangeiro	"	11$000

VASILHAME: — E' cobrado a parte até 20 ou 30 quilos, conforme o ingrediente.

PEDIDOS: — As importancias correspondentes ás encomendas poderão ser enviadas em chéque ou vale postal, pagavel em São Paulo ao Tesoureiro deste Instituto — Caixa postal 2821.

Publicações do Instituto Biologico

I

Arquivos do Instituto Biologico

Publicação de caracter cientifico sobre assuntos de Biologia geral e aplicada, sobretudo relacionados com as doenças e pragas das plantas e dos animais. O volume X (1939) já está publicado.

Preço de cada volume 20$000

II

Folhetos de Divulgação

Pequenas publicações de 4 a 200 paginas sobre os assuntos de maior interesse para o agricultor referentes a pragas e doenças das plantas cultivadas e dos animais domesticos, e aos meios eficientes para o seu combate. Algumas já estão esgotadas. Entre as que maior interesse oferecem destacamos:

Pragas do café — 1 *a* 21 — *Publicações sobre pragas do café e broca do café.*

Doenças e pragas das plantas cultivadas e seu combate

N.º 23	Guia da Secção de Entomologia	2$000	N.º 84	O feltro dos Citrus . .	$300
26	Principais pragas do café	5$000	86	Abelha Irapuá . . .	$200
45	Instruções para remessa de plantas praguejadas, etc.	$200	88	O pulgão branco das laranjeiras	$500
			89	O pulgão lanigero das macieiras	$500
48	O Curuquerê . . .	$500	90	A broca da bananeira .	$200
53	As manchas das laranjas	6$000	91	A cochonilha verde dos cafeeiros	$300
79	As pragas do algodoeiro	$500	92	O piolho de S. José . .	$300
80	Doenças do algodoeiro .	$500	93	A broca verdadeira e a falsa broca do café . .	$200
81	A podridão do pé das laranjeiras	1$000	95	A Leprose dos Citrus .	$500

Doenças das aves e seu combate

N.º 49	Porque morrem os pintos	4$000	N.º 73	Empapadas das galinhas	$300
65	Desinfecção e desinfestação dos aviarios . . .	1$000	74	O Instituto Biologico e a avicultura paulista . .	$300
67	Diarréia branca das aves	$300			

52 — Coccidiose, 54 — Corisa, 55 — Tifo aviario, 56 — Entero-hepatite dos perús, 57 — Piolhos das aves, 58 — Cholera, 59 — Espiroquetose, 60 — Tuberculose das aves, 61 — Bouba das aves, 62 — Paralisia das aves, 63 — Raquitismo dos pintos, 64 — Favos das galinhas, 66 — Sarna das aves, 68 — Gôgo e Pigarra, 69 — Esparavão, 70 — Vermes das galinhas, 71 — Toxoplasmose dos pombos, 72 — Peritonite das galinhas. — cada um ..... $200.

Doenças do gado

N.º 36	Helmintoses dos porcos .	$500	N.º 40	Curso branco dos bezerros	$200
37	Helmintoses dos ruminantes	$300	41	Aborto das vaccas . .	$200
38	Helmintoses dos equideos	$200	42	Carbunculo verdadeiro .	$200
39	Helmintoses dos carnivoros	$300	50	Tetano	$200
			51	Manqueira	$200

Doenças dos coelhos

N.º 75	Eimeriose ou coccidiose dos coelhos	$300	N.º 77	Pasteurelose e corisa dos coelhos	$200
76	Sarna dos coelhos . .	$200			

Assuntos diversos

N.º 82	Tecnica de injecções .	1$000	N.º 85	Problemas de Defeza Sanitaria Animal . . .	2$000
83	A luta contra as moscas	1$000			

III

Publicações Avulsas

Tratado de Doenças das Aves (Brochura) . . . . 40$000
" " " " " (Encadernado) . . . 50$000

Ano VII Agosto — 1941 N.° 8

O BIOLOGICO

Revista mensal

A possibilidade da transmissão de doenças de virus pelas pulverizações com extratos de fumo

K. Silberschmidt e M. Kramer

Diante da dificuldade de se obter atualmente o produto inseticida estrangeiro conhecido por Sulfato de nicotina (como por exemplo o Sulfato de nicotina da Casa Bayer), uma importante questão de autarquia, já preconisada em outros paises, surgiu entre nós: esta questão consistia em verificar a possibilidade da substituição daquele produto de fabricação estrangeira por um similar, de fabricação nacional. O Instituto Biologico, que tem como uma de suas finalidades principais o combate às pragas e doenças da lavoura, resolveu então, por meio de seus técnicos, conduzir uma série de pesquizas visando este objetivo.

A primeira ideia que ocorre com referencia à substituição do sulfato de nicotina vem a ser, naturalmente, o emprego de extratos aquosos de fumo, produzidos aqui. Com a preparação desses extratos, porem, preparação esta que pode ser efetuada de uma maneira muito simples, dois problemas importantes logo se apresentam: 1.°) o da determinação da concentração indicada para matar os insétos sem prejudicar as plantas; 2.°) o da verificação da possibilidade de se transmitir, com estes extratos, certas doenças de virus.

Ensaios preliminares referentes ao primeiro destes problemas, isto é, ao da dosagem dos extratos, foram executados nos laboratorios e no campo experimental da Secção de Fisiologia Vegetal (Horto Florestal, S. Paulo). Por outro lado, ensaios mais detalhados e referentes ao segundo problema, que visavam a verificação da transmissibilidade de doenças de virus pelos extratos, foram realizados em seguida, na Fazenda Mato-Dentro, Estação Experimental do Instituto Biologico em Campinas.

Preparo e concentração dos extratos de fumo

Tratando do problema do preparo e da determinação da concentração dos extratos de fumo a serem empregados nas pulverizações, devemos lembrar rapidamente que o sulfato de nicotina, encontrado no comercio ao preço mais ou menos de 55$000 o kilo, contem a concentração elevada de 40 % de nicotina e é usado geralmente nas diluições de 1:800 ou seja de 1,2 centimetros cubicos por litro de água. Os extratos de fumo, de preparação caseira, porem, contêm um gráu de concentração muito menor e variavel de nicotina. Por esta razão, tivémos de verificar, inicialmente, quais as concentrações dos extratos de fumo que se deviam empregar, tanto do ponto de vista da eficiencia contra os insétos, como daquele da inocuidade para as plantas pulverizadas.

No sentido de investigar melhor estas condições, pareceu-nos favoravel estudar não somente, então, o valor dos extratos preparados à frio, mas tambem preparações concentradas ao calor.

Um processo caseiro para a obtenção de tais extratos foi descrito, nesta mesma Revista, por E. J. Hambleton (5) e tambem por J. P. Fonseca (3). Recomendam os mencionados autores tomar 400 grs. de fumo de rolo, bem picado, e deixá-lo de infusão durante 24 horas em uma quantidade 10 vezes maior de água, isto é, em 4 litros de água. Retirado o bagaço obtem-se uma calda que podemos chamar extrato frio. Este extrato foi usado pelos mencionados autores sómente depois de submetê-lo a um processo de concentração. Para este fim efetua-se, por evaporação lenta em banho-maria, uma redução do extrato frio à metade de seu volume, obtendo-se por esta forma uma calda mais concentrada, que denominámos extrato quente. De acôrdo com as indicações de Hambleton este extrato é usado, para as pulverizações, na diluição de 1 %; a diluição total desta calda, com referencia ao material de extração é, então, de 2 °/₀₀. Outros processos de preparação caseira de extratos de fumo foram descritos tambem por Lourenço Granato (4), por J. Arié (1), e por Decio A. Souza e J. P. Fonseca (8).

Os extratos de fumo empregados nos nossos estudos distinguiram-se, porem, em alguns pontos, das indicações acima referidas:

Em primeiro logar, usámos em vez de fumo de corda apenas os pós de fumo ou seja o pó de fumo de corda e o pó de fumo de cigarro. Ambos são residuos da industrialisação, o primeiro de coloração escura e o segundo de coloração clara, este ultimo proveniente de folhas curadas. Os dois produtos podem ser obtidos nas pequenas ou nas grandes fabricas de cigarros, por preços insignificantes, o que justamente pode recomendá-los para tal fim.

Em segundo logar, os extratos que usámos, diferem das caldas recomendadas por Hambleton e Pinto da Fonseca não apenas com referencia ao material de extração, mas tambem com relação à concentração; deve-se mencionar, ainda, que realizámos experiencias tam-

bem com o extrato frio, não usado para pulverizações pelos outros autores. Nosso extrato frio foi preparado numa concentração duas vezes mais forte do que manda a receita mencionada, juntando 10 grs. de pó de fumo em 50 c.c. de água de torneira, deixando 24 horas em maceração e coando a seguir. Tomando em consideração, agora, que o extrato frio foi empregado sem reduzir o seu volume à metade, a diluição de 1% deste extrato, diluição esta que serviu para as pulverizações, corresponde exatamente à concentração recomendada pelos outros autores. Quanto à infusão original para a preparação do nosso extrato quente, tinha ela só a metade da concentração do extrato frio (10 grs. de pó de fumo em 100 c.c. de água). Após a redução do volume deste extrato à metade, pela evaporação lenta em banho-maria, a diluição de 1% póde ser comparada, imediatamente, com a diluição correspondente do extrato frio e com a do extrato descrito pelos outros autores.

Convem notar ainda que, para as pulverizações, além das diluições de 1 % dos extratos frio e quente, fizemos uso tambem de caldas 5 e 10 vezes mais concentradas.

Afim de verificar, agora, qual a concentração desses extratos suficiente para matar os insétos, fizemos pulverizações com as soluções referidas de 1, de 5 e de 10 % em um certo numero de laranjeiras infestadas com os pulgões ou afidios pretos (provàvelmente do genero Toxoptera) e em algumas plantas de fumo das variedades "Havana" e "White Burley".

Dos resultados desta primeira parte de nossas experiencias, tirámos a conclusão, que:

1.°) todas as preparações são eficientes contra o pulgão, com unica exceção das diluições a 1%. Parece, então, que as pulverizações com o extrato na diluição recomendada pela literatura, não garantem sempre um resultado positivo no combate aos insétos.

2.°) os extratos de pó de fumo de cigarro são mais eficazes do que aqueles de pó de fumo de corda.

3.°) os extratos à quente são ainda levemente superiores aos extratos à frio.

4.°) não se verificaram, em absoluto, efeitos nocivos em plantas pulverizadas de fumo e de laranjeira.

Com a obtenção destes resultados tinhamos assim, em mãos, todos os elementos necessarios para dar inicio, propriamente, à segunda parte de nosso trabalho, cuja descrição constitue o verdadeiro assunto da presente publicação.

A transmissibilidade de doenças de virus pelas pulverizações com extratos de fumo

Esta segunda parte de nosso trabalho consistiu, como já indicámos, em verificar se não existe o perigo da transmissão de doenças de virus pelas pulverizações com os extratos de fumo.

Entende-se que esta possibilidade existe em escala muito mais acentuada no caso dos extratos caseiros de fumo, do que no caso do sulfato de nicotina do comercio. E' porque este ultimo produto é obtido nas fabricas por via de distilação numa corrente de vapor de água em aparelho especial, processo este que garante a inativação do virus. Os extratos caseiros, porem, não sofrem tratamentos tão drasticos e são em geral obtidos por processos mais simples, independentes de aparelhamento especial.

A variedade de fumo escolhida para as experiencias sobre a transmissibilidade de doenças de virus por meio das pulverizações, foi a "Amarelo Rio Grande", proveniente do Campo de Demonstração de Fumo de Socorro. Agradecimentos são devidos aqui aos Snrs. Caetano Berzaghi, Clovis Ferreira e Victor Martins, técnicos da Secção de Fumo do Departamento de Fomento da Produção Vegetal do E. S. Paulo, que cederam as mudas de fumo para este estudo e ao Snr. Orestes Falanghe, que cuidou da plantação. Afim de que se possa compreender melhor a incidencia da doença nos diversos tratamentos executados, daremos a seguir a organização completa desta experiencia.

A plantação foi feita em 18 de Março de 1941 e consistiu de 5 canteiros, cada um dos quais compreendeu 5 linhas de 10 plantas. Deixámos entre os canteiros uma distancia de 110 centimetros, entre as linhas de um canteiro um espaço de 70 centimetros e separámos as plantas da mesma linha por distancias de 50 cms. Desta maneira, a plantação toda tinha mais ou menos um comprimento de 20 metros e uma profundidade de 5 metros. Convem mencionar aqui, ainda, que duas faces da plantação foram protegidas contra os efeitos nocivos do vento por barreiras de pano (sacos de estopa), até numa altura de 1 metro a contar do sólo. Um aspeto geral da plantação e da barreira protetora, pode-se vêr na figura 1. A figura 2 mostra, em detalhe, um dos canteiros.

As 5 linhas de cada canteiro foram pulverizadas com caldas diferentes, designadas no nosso gráfico 1 pelos numeros 1, 2, 3, 4 e 5. A distribuição dos tratamentos nos 5 canteiros pode ser representada pelo seguinte esboço:

12345 23451 34512 45123 51234

Verifica-se imediatamente deste esboço que variámos, dentro dos canteiros, a ordem dos diferentes tratamentos. Assim, por exemplo. pulverizámos com a calda 1 no primeiro canteiro a primeira linha, no segundo canteiro a ultima linha. Não precisamos frizar que fizémos esta distribuição desigual dos tratamentos nos 5 canteiros, para afastar tanto quanto possivel as causas de erros devidos à experimentação de campo e à diversidade do terreno. Verifica-se tambem do esboço, que cada tratamento é representado uma vez em cada um dos cantei-

ros. Falta ainda explicar melhor, agora, quais as 5 caldas usadas nestas experiencias:

As linhas designadas pelo numero 1 serviram como testemunhas e foram pulverizadas apenas com água de torneira. Às linhas que re-

Fig. 1 - Vista total do campo de fumo, na Fazenda Mato-Dentro, onde se conduziram os estudos de pulverização com extratos de fumo. Fot. em 30-4-1941.

ceberam a enumeração 2 e 3 foram aplicadas pulverizações, respetivamente, do extrato frio e do extrato quente, em diluição de 10 %; a linha 4 recebeu tratamento de sulfato de nicotina Bayer, em diluição de 1:800 e as linhas restantes, finalmente, foram pulverizadas com o

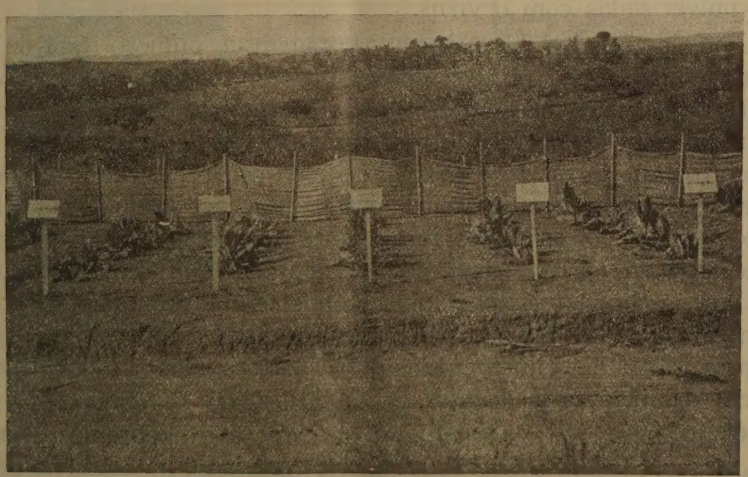


Fig. 2 - Vista frontal de um dos 5 canteiros, do mesmo campo de fumo. Fot. em 30-4-1941.

suco chamado "virus", que tinha sido preparado a partir de folhas frescas de plantas de fumo atacadas pela doença "Mosaico de fumo". Para obter este suco, tomámos 5 gramas de tais folhas doentes, trituramo-las perfeitamente, adicionámos 5 centimetros cubicos de água e conseguimos deste modo o suco normal, do qual usámos para as pulverizações uma diluição de 1 %.

Efetuámos a primeira pulverização em 4 de Abril, usando para esse fim as pequenas bombas com que se pulveriza o *Flit* em casa. A partir daquela data, em intervalos mais ou menos uniformes de 20 dias, repetiram-se as pulverizações nas mesmas plantas e assim até 26 de Maio, quando foi feita a terceira e ultima pulverização. Antes de cada tratamento foram efetuadas anotações sobre a porcentagem de plantas doentes em cada linha; todavia, prosseguimos nestas anotações ainda depois da terceira pulverização, dando por encerradas as observações do andamento desta experiencia somente em 24 de Julho p. p. Os resultados desta ultima observação acham-se representados no grafico a seguir.

Tratando agora desses resultados, podemos verificar do grafico que as linhas pulverizadas com o sulfato de nicotina (linha 4 de cada canteiro) ou com os extratos de pó de fumo (linhas 2 e 3) apresentavam muito menos casos de doença do que as linhas pulverizadas com "virus" (linha 5).

Falando mais detalhadamente dos resultados totais, podemos nos referir de novo à serie das observações de 24 de Julho, efetuadas portanto 110 dias depois de iniciadas as pulverizações. Nesta ocasião, observámos um total de 6 % de plantas doentes nas linhas pulverizadas com água de torneira, 4 % nas linhas tratadas com o extrato frio, 4 % nas linhas de extrato quente, 12 % nas linhas que haviam recebido tratamento com sulfato de nicotina e, finalmente, 52 % nas linhas pulverizadas com o virus.

Estes resultados, baseados na contagem do numero total de plantas, tornam-se ainda mais compreensiveis si considerarmos agora os resultados parciais, observados em cada canteiro. Isto porque nesses resultados parciais pode-se introduzir um fatôr não mencionado até o momento e que se refere à possibilidade da ocorrencia de infecções secundarias. Explica-se a ocorrencia destas infecções secundarias pelo fato que as nossas observações abrangem um periodo de tempo relativamente dilatado: desta fórma, deve-se contar sempre com a probabilidade que nas linhas visinhas àquelas onde se nota uma grande porcentagem de plantas doentes aparecem alguns casos de doença, casos esses não provocados diretamente pelas pulverizações, mas sim por infecções a partir das plantas já doentes.

Com efeito, alguns resultados parciais, que exporemos a seguir, estão em concordancia com esta suposição. Assim, notámos no primeiro canteiro que a linha 4, que havia sido pulverizada com o sulfato de nicotina e que se encontrava proxima à linha tratada com o virus apre-

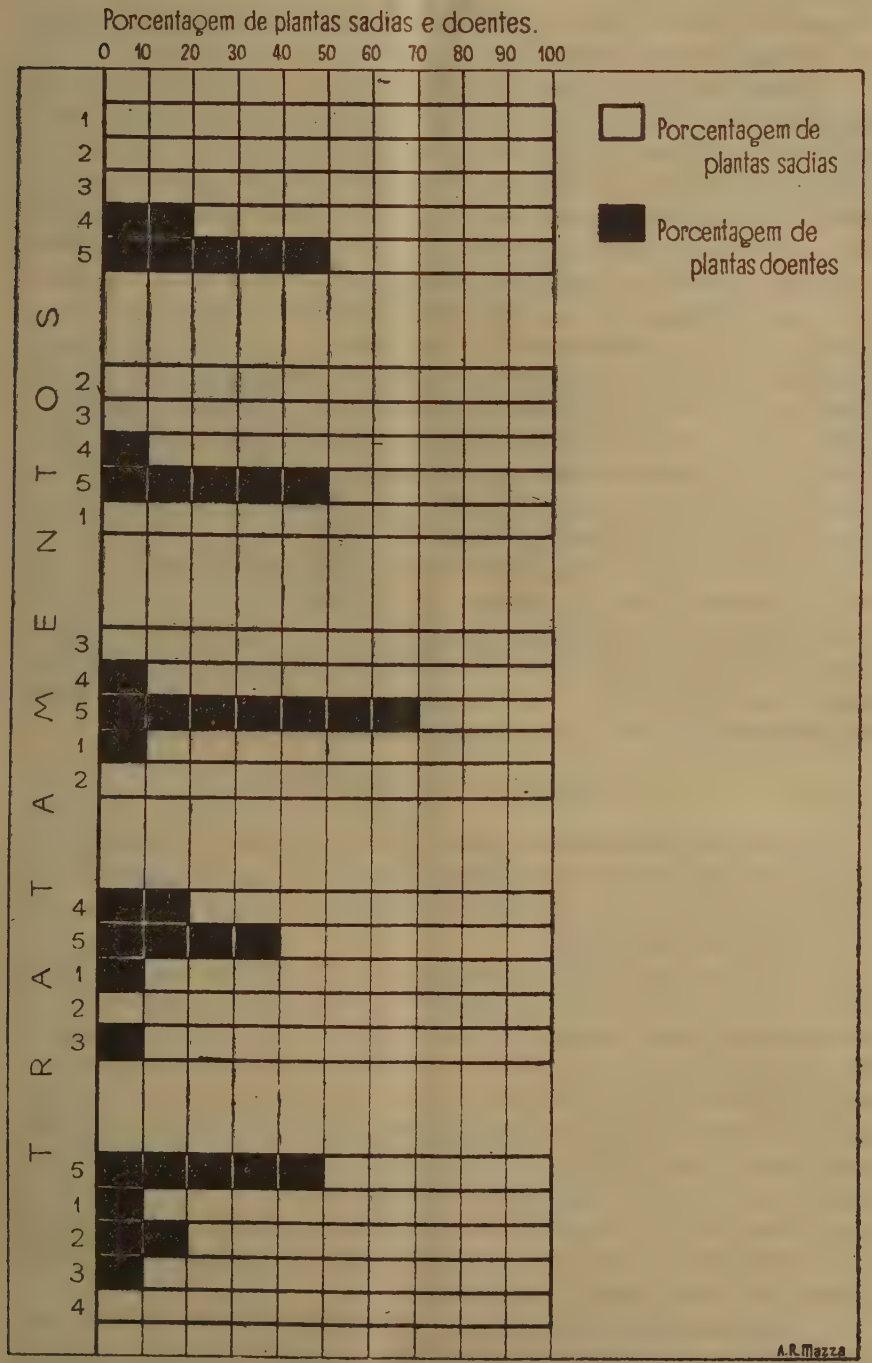

Porcentagem de plantas sadias e doentes.
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100
TRATAMENTOS
1 2 3 4 5
2 3 4 5 1
3 4 5 1 2
4 5 1 2 3
5 1 2 3 4
Porcentagem de plantas sadias
Porcentagem de plantas doentes
A.R.Mazza

Grafico. — Incidencia do "Mosaico de fumo" em plantas de fumo pulverizadas com agua de torneira (1), extrato de fumo à frio (2), Extrato de fumo à quente (3), sulfato de nicotina (4) e solução de virus (5).

sentou uma incidencia de 20 % de plantas doentes; as outras fileiras do mesmo canteiro, onde o perigo da contaminação secundaria era menor, permaneceram sadias.

Comparando agora esses resultados com aqueles do segundo canteiro, onde de novo a linha 4 ficou ao lado da linha 5 (linha de virus), verifica-se que tambem aqui deu-se na linha do sulfato de nicotina infecção com o Mosaico mas, neste caso, só em 10 % das plantas, enquanto que as demais linhas desse canteiro permaneceram igualmente sadias, como no primeiro canteiro. Si tomassemos por base apenas os resultados destes dois canteiros, chegariamos à conclusão inesperada que a pulverização com o sulfato de nicotina tivesse transmitido a doença. Todavia, considerando os resultados do 5.° canteiro, onde as linhas pulverizadas com o virus e o sulfato de nicotina ficaram bem distanciadas uma da outra, nota-se que na linha 4 nenhuma planta foi infeccionada: deste resultado podemos concluir, em definitivo, que a ocorrencia de plantas doentes nas linhas pulverizadas com o sulfato de nicotina não se deve ao efeito da calda preparada com este produto, mas sim à visinhança de plantas doentes.

Sem entrar em maiores detalhes à respeito desses resultados parciais, é bastante dizer, no entanto, que quasi em todos os casos as linhas proximas àquelas pulverizadas com virus apresentaram um ou outro caso de Mosaico. Estes resultados nos levam a acreditar, pelo menos nas condições em que esta experiencia foi realizada, que apenas as pulverizações com o virus transmitiram de fato a doença.

Discussão e conclusões praticas

Diante do resultado indubitavel, que um grande numero de plantas ficou contaminado pelo virus em consequencia de uma mera pulverização, surge agora a questão de explicar como se efetuou, neste caso, o processo de infecção.

Admite-se em geral que apenas celulas lesadas de plantas servem como portas de entrada para doenças de virus. Em conformidade com esta opinião, alguns autores que realizaram ensaios desta natureza (J. Caldwell (2) e F. M. L. Sheffield (7)) atribuiram o resultado positivo das infecções à existencia, no momento da pulverização, de pequenas lesões nas folhas, sejam elas preformadas (por exemplo, pelas picadas de insétos) ou produzidas pelo proprio processo da pulverização. Por outro lado, outros autores como B. Johnson e B. M. Duggar (6) acreditam que o virus pode penetrar, mesmo na folha intáta, através dos estomatas ou portas de respiração, que se encontram em grande numero na face inferior das folhas.

Sem poder entrar aqui na discussão deste problema, devemos apenas frizar que a pulverização com suco de plantas doentes, no nosso caso, foi suficiente para provocar a doença em uma grande porcentagem das plantas. Do exposto verificamos que, para as pulverizações, não se recomenda o emprego de sucos prensados diretamente de folhas

frescas, devendo se evitar, em todo caso, especialmente material de plantas doentes ou suspeitas. Alem disso, os resultados das nossas experiencias indicam que não se deu a transmissão com os extratos preparados de pó de fumo, independentemente si eles foram obtidos a frio ou a quente. Se estes resultados se confirmarem na continuação das nossas experiencias poderemos recomendar, então, para certas finalidades, a substituição das caldas preparadas com o sulfato de nicotina, de preços tão elevados, pelos extratos de pó de fumo, de fabricação caseira.

Summary

Comparative spray experiments on tobacco plants were performed with nicotine-sulfate, extracts of tobacco powders obtained with and without application of heat and with press-sap of mosaic-diseased tobacco plants.

This last sap induced mosaic-disease in more than 50 % of the sprayed plants, while in the tobacco plants, which had received the other treatments, mosaic-disease occurred only as accidental contamination.

These results show, that there is little danger of transmission of tobacco-mosaic by sprays prepared with house-made extracts of tobacco powder.

BIBLIOGRAFIA

1) ARIÉ, J. — O uso da nicotina como insecticida. Arch. Instituto Biologico São Paulo, 4, 121-142, 1931.
2) CALDWELL, J. — Studies in the physiology of virus diseases in plants. III. Aucuba or yellow mosaic of tomato in Nicotiana glutinosa and other hosts. Ann. Appl. Biol., 19, 144-152, 1932.
3) FONSECA, J. P. — Os pulgões das couves. Consulta d'O Biologico, V, p. 40, 1939.
4) GRANATO, Lourenço. — As Caldas Nicotinadas. Edit. Monteiro Lobato, S. Paulo, 23 p., 1924.
5) HAMBLETON, E. J. — Combate ao Hemiptero *Engytatus notatus*. Consulta d'O Biologico, I, p. 62, 1935.
6) JOHNSON, B. and B. M. DUGGAR. — Stomatal infection with the virus of typical tobacco mosaic. Abs. in Phytopathology 20 (1), p. 142, 1930.
7) SHEFFIELD, F. M. L. — The susceptibility of the plant cell to virus disease. The Ann. Appl. Biol. XXIII, 3, p. 498, 1936.
8) SOUZA, D. A. e J. P. FONSECA. — Principaes insecticidas de uso corrente na agricultura no Brasil. O Biologico, IV, p. 335-342, 1938.

Sobre uma doença de virus da bananeira

K. Silberschmidt e N. R. Nobrega

Já desde meiados do ano passado tinhamos a nossa atenção voltada para uma doença, do tipo das doenças de virus, que pela primeira vez verificáramos em bananeiras da Fazenda "Mato-Dentro" (Campinas) (*) e mais tarde no próprio bananal de nosso Campo Experimental no Parque Modelo (Capital).

Esta doença, em linhas gerais, se caracteriza pelos seguintes sintomas: em primeiro lugar as folhas mostram um mosaico de listras claras e escuras, descontinuas ou não, partindo da nervura principal até às margens. Estas listras em certos casos podem evoluir em necroses.

As folhas, às vezes, apresentam-se onduladas, e em casos muito fortes da doença, com uma grande redução do limbo. O desenvolvimento dos sintômas póde mesmo produzir o definhamento da planta toda. Em certos casos a doença evolue até a morte da planta, enquanto que em outros, a planta parece recobrir ("recover") a doença. Um fáto digno de nota é o da observação numa mesma touceira, de bananeiras de aparencia perfeitamente sadia, em permeio com outras que apresentam sintômas típicos da doença.

As variedades de bananeiras que apresentaram sintômas dessa doença foram as seguintes:

1 — *Gros Michel*	2 — *Prata*	3 — *Ouro*	4 — *S. Tomé*
5 — *Nanica*	6 — *Nanicão*	7 — *Java*	8 — *Maranhão.*

e dentre elas foi a variedade *Ouro* que mostrou sintômas mais acentuados e em maior numero de plantas (Fig. 1, Est. VII).

Encetámos estudos para verificar a verdadeira causa dessa doença executando ensaios preliminares em fins de 1940, e outros em escala experimental já no inicio deste ano. Daremos a seguir, os resultados das experiencias sobre a transmissão do mosaico da bananeira.

A — *Estudos sobre a transmissão da doença de bananeira para bananeira.*

a) Transmissão mecânica.

A primeira tentativa de transmissão do mosaico da bananeira foi realizada em 5/2 partindo de inoculos de bananeiras da variedade

(*) Agradecemos as valiosas informações que nos foram prestadas pelos agrônomos Orestes Falanghe e S. Franco do Amaral.

Ouro da Fazenda Mato-Dentro, friccionados sobre 3 plantas sadias da mesma variedade. O método empregado foi o da inoculação com suco e polvilhamento prévio das folhas usando *Carborundum* como abrasivo. Em comparação foram tambem inoculadas 2 bananeiras *Ouro,* sadias, pelo mesmo método, com inóculo de virus das Cucurbitaceas de *Price.* Todos os resultados foram negativos.

b) Transmissão da doença, plantando no mesmo vaso bananeiras sadias e doentes.

As plantas foram conservadas na estufa, livres de insétos, e não mostraram quaisquer sintômas da doença.

c) Transmissão por meio da *Pentalonia nigronervosa,* Coq.

Em 19/3 obtivémos um caso positivo de transmissão do mosaico da bananeira, transportando afideos (*P. nigronervosa Coq.*) de plantas doentes da variedade *Ouro* para outras duas plantas sadias da mesma variedade. Uma das plantas inoculadas apresentou nas folhas novas, principalmente nas pontas, listras claras e escuras acompanhando as nervuras, sintômas estes semelhantes aos das plantas de onde os afideos haviam sido coletados.

B — *Estudos sobre a transmissão da doença de bananeira para outras plantas.*

Em 12/5 retirámos de um bananal novo, organizado em nosso Campo Experimental, material de folhas de bananeiras da variedade *Java.* Destas folhas, que apresentavam sintômas muito nitidos da doença, preparámos um suco que foi inoculado num grande grupo de plantas hospedeiras, (*N. rustica, N. glutinosa, N. tabacum var.* White Burley, *Commelina nudiflora, Zinnia elegans* e *Datura stramonium*).

Foram obtidos resultados positivos em 3 plantas (2 de fumo White Burley e 1 de *N. rustica*) num total de 23 plantas inoculadas. Embora os sintômas apresentados nas três citadas plantas, fossem indubitavelmente provocados por uma doença de virus, todavia, eles ainda não foram suficientes para a classificação certa da doença.

Em 21/6 realizámos inoculações com uma planta de *N. tabacum* var. White Burley e outra de *N. rustica,* que na experiencia anterior tinham revelado sintômas com o inoculo da bananeira *Java.* Cada um dos sucos das citadas plantas foi inoculado em *N. tabacum* var. White Burley, *N. glutinosa, D. stramonium* e *Petunia* sp.. Neste caso, de 16 plantas inoculadas 12 evidenciaram sintômas de doença.

Embora ainda cedo para se poder estabelecer a verdadeira identidade deste virus, é bastante provavel pertencer ele ao grupo dos virus do pepino diante dos sintômas manifestados pelos inoculos de bananeira, em *N. glutinosa* e especialmente em *Petunia* sp..

C — *Doenças verificadas em hervas más.*

No bananal novo de nosso Campo Experimental, onde justamente a doença da bananeira antes descrita tinha se manifestado em muitas bananeiras de diferentes variedades, verificámos tambem um grande numero de hervas más com uma porcentagem elevada de plantas apresentando sintômas lembrando os causados por doenças de virus. Tais plantas que se encontravam abundantemente — quer sob as próprias bananeiras quer nos limites do bananal — eram as seguintes:

1 — *Commelina nudiflora* (Commelinaceae)
2 — *Stachys arvensis* (Labiatae)
3 — *Ageratum conysoides* (Compositae)
4 — *Amaranthus retroflexus* (Amaranthaceae)
5 — *Richardsonia brasiliensis* (Rubiaceae)

O tipo de doença apresentado por algumas destas hervas más pode ser verificado em nossa estampa figs. 2, 3 e 4. Alem de um mosaico, notam-se às vezes nas plantas, anéis cloroticos. Doenças com sintômas iguais ou pelo menos muito semelhantes aos verificados em duas das nossas hervas más, isto é, *Commelina nudiflora* e *Amaranthus retroflexus,* foram descritas por outros autores como sendo causadas pelo virus do pepino (Cucumis virus 1).

Realizámos no laboratório com essas hervas más, respectivamente em 24/3, 30/4 e 26/5, series de inoculações em numerosos grupos de Solanaceas: *Nicotiana rustica, N. glutinosa, N. tabacum* var. White Burley e Geudertheimer, *Datura stramonium* e *Petunia* sp.

Aquelas hervas más, que já no Campo Experimental haviam chamado a nossa atenção pelos sintômas nitidos que apresentavam, forneceram, de fáto, sucos infecciosos para uma grande parte das plantas hospedeiras inoculadas. Estas plantas evidenciaram sintômas muito nitidos de doenças de virus, semelhantes aqueles dos fócos que forneceram o suco.

Os resultados de todas as observações dos sintômas apresentados por essas hervas-más, em diferentes plantas hospedeiras, podem ser condensados, uma vez que, de modo geral, todos os cinco inóculos revelaram, numa mesma planta hospedeira, sintômas senão identicos, pelo menos muito semelhantes. Estes sintômas verificaram-se especialmente em *Nicotiana glutinosa, N. tabacum* var. White Burley e *Petunia* sp.

Os cinco inoculos por nós estudados provocaram em cada uma destas plantas hospedeiras sintômas semelhantes. Queremos destacar, aqui, apenas alguns dos sintômas mais caracteristicos verificados nas plantas inoculadas. Notamos, em folhas de *N. glutinosa* alem de um mosaico opaco, deformações que consistem principalmente na redução do limbo. Em folhas de *N. tabacum* var. White Burley observa-se

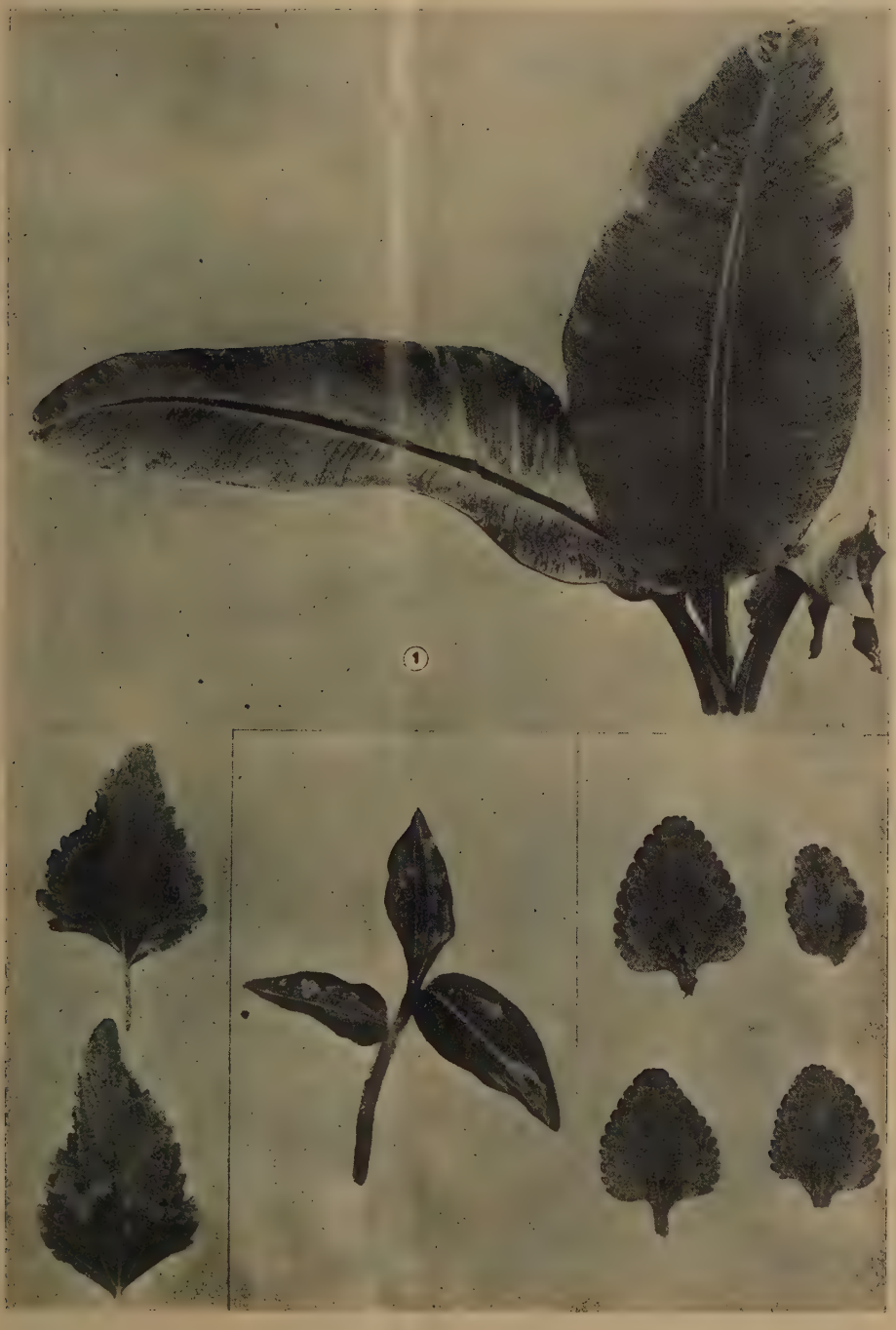
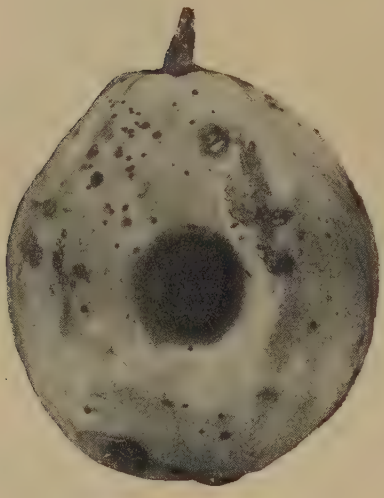


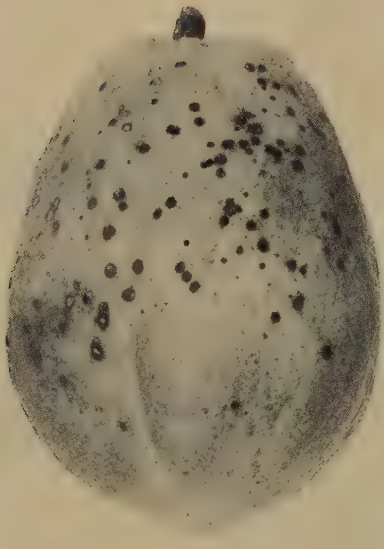
Fig. 1 — Bananeira da variedade **"Ouro"** com mosaico de listras claras e escuras.
Fig. 2 — Folhas de **Ageratum conysoides** com placas cloroticas opacas.
Fig. 3 — Folhas novas de **Commelina nudiflora** com aneis e faixas cloroticas ladeando as nervuras.
Fig. 4 — Folhas de **Stachys arvensis** com placas cloroticas formando mosaico.
(Fotos Mazza e França).

DOENÇAS DO MAMOEIRO



2

4



1

3

1 — Varíola
2 — Antracnose
3 — Podridão preta
4 — Oídio.

VER PAG. 220

um mosaico de grandes placas opacas, que, às vezes, se estendem por toda a folha. Em *Petunia* sp. a folha inoculada apresenta placas circulares, necroticas, humedecidas ("water-soaked") e linhas necroticas do mesmo tipo, que acompanham as nervuras; as folhas novas mostram uma palidez opaca das nervuras e um mosaico de placas cloroticas tambem opacas, placas estas que muitas vezes se localizam nas pontas. O caráter dos sintômas, manifestado especialmente em *N. glutinosa* e *Petunia sp.*, indica uma grande semelhança entre a doença por nós observada e as causadas por um dos virus do pepino (Cucumis virus 1).

Considerando que as hervas más fornecedoras de inóculos infectantes, foram encontradas no bananal onde foi tambem verificada a doença da bananeira *Java,* antes descrita, admitimos a possibilidade de haver uma relação estreita entre as doenças encontradas nas hervas más e na bananeira estudada.

A B S T R A C T

We succeeded in transmitting a virus disease of banana by sap inoculation to several species of Solanaceae plants.

Some weeds found in the infected banana field were verified to transmit the same or a very similar disease to the Solanaceae plants susceptible for the banana disease. This disease seems to belong to those caused by the group of Cucumis viruses.

Doenças do mamoeiro

S. Gonçalves-Silva

O mamoeiro é uma planta bastante cultivada pelo apreciado sabor dos seus frutos de qualidades medicinais muito recomendáveis. E fornece ainda papaina, produto de grande valor industrial.

Planta pouco exigente quanto aos sólos, desenvolvendo-se rapidamente em nosso clima, produzindo grande quantidade de frutos e requerendo poucos tratos culturais, o mamoeiro é encontrado, geralmente em pequeno número, em quasi todas as hortas e quintais, constituindo a cultura ideal daqueles que costumam dispensar pouco trabalho às plantas.

As frutas apresentadas nos mercados são na maioria oriundas de pequenas hortas, quasi não existindo pomares comerciais; todavia é de se esperar que num futuro próximo, estudos sobre variedades e condições culturais desta planta, dêm origem a pomares industriais. O presente artigo, sobre "Doenças do Mamoeiro", foi preparado para orientar áqueles que desejam explorar esta fruteira em maior ou menor escala.

VARÍOLA

A "varíola" é uma das doenças do mamoeiro mais comuns, mais espalhadas, e a de maior importância econômica. O efeito geral que ela provoca nas plantas atacadas é evidenciado pela perda de vigôr, redução de vitalidade, produção de frutos inferiores em qualidade.

A "varíola" é facilmente reconhecida pelas pústulas pretas que aparecem na página inferior das fôlhas doentes. As áreas afetadas, de forma não definida e de coloração esbranquiçada à principio, tomam depois uma forma arredondada e cobrem-se de uma massa preta e pulverulenta de esporos, formados em aneis mais ou menos concêntricos de 1 mm. de diametro. A esta lesão corresponde na página superior uma pequena mancha necrótica, definida, de coloração parda clara, com halo clorótico.

Nos frutos ocorrem pústulas semelhantes às das fôlhas porém, maiores (até 4 mm.), começando a infecção desde quando são novos, em maior ou menor número, conforme intensidade do ataque.

As manchas iniciam-se por círculos definidos de coloração verde aguado (*water soaked* dos autores inglêses) no centro das quais aparece muitas vezes um ponto branco ressecado. Em seguida tornam-se

salientes e côr de chocolate, dando ao conjunto, desde cêdo e pelo seu grande número, um aspéto de pústulas semelhantes às da "varíola", o que valeu o nome à doença.

Com o desenvolvimento do fruto também se desenvolvem as manchas, que ficam pretas, medindo mais ou menos ½ centímetro de diâmetro e coberta de frutificações do fungo, que constituem fontes ativas de disseminação da doença. Seus espóros são transportados a longas distâncias, provavelmente pelo vento e pelos insétos; na própria planta são espalhados pela chuva e orvalho. A parte externa das frutas é, porisso, sempre mais atacada, pela sua maior exposição à infecção.

A lesão a que acima nos referimos não penetra na polpa do fruto, limitando-se a causar um endurecimento da casca, na parte correspondente à mancha. O aspéto de "varíola", contudo, torna desagradavel a sua aparência, desvalorizando-o comercialmente.

O agente causal da doença é o fungo *Asperisporium caricae* [1].

Contrôle — Comquanto não se tenham ainda feito entre nós experiências para combater a "varíola", os resultados obtidos em outros países com pulverizações de calda bordaleza a 1 % permitem-nos indicar êste tratamento. As aplicações devem ser iniciadas na época de maior frutificação e quando os frutos são ainda novos; as repetições serão espaçadas de 20-30 dias até que se consiga redução satisfatória na infecção. As partes mais expostas dêstes, bem como a página inferior das fôlhas, devem ser especialmente visadas com o fungicida, pois aí se localiza o fungo. As fôlhas sêcas e as muito atacadas, geralmente as mais velhas, devem ser colhidas e queimadas para que não constituam fócos permanentes de infecção.

A observação de possiveis variedades de mamoeiro resistentes teria muito valor nêste caso, mas infelizmente elas não são ainda conhecidas.

ANTRACNOSE

A "antracnóse" é a mais comum das podridões de frutos maduros, causando em muitos casos prejuizos importantes.

Os sintomas desta doença consistem inicialmente em pequenos pontos escuros no fruto; aumentando de tamanho, êstes pontos se transformam em manchas, tomando um aspeto deprimido. Nos bórdos da lesão forma-se um halo de tecido aquoso e descolorido por onde a doença vai avançando. A mancha pode alcançar mais de 5 centímetros de diâmetro, coalescendo às vezes com outras manchas próximas e formando grandes áreas apodrecidas. No centro das lesões mais antigas formam-se massas concêntricas, de coloração rósea e consistência ge-

[1] Os autores americanos designam como *Pucciniopsis caricae* Earle o agente causal da "varíola". Preferimos entretanto acompanhar Maublanc, usando o nome *Asperisporium caricae* (Speg) Maubl. porquanto foi Spegazzini e não Earle quem primeiro a descreveu o fungo, com o nome de *Cercospora cariace*, criando posteriormente Maublanc para êle o genero *Asperisporium* (Bull. Soc. Mycol. France XXIX (3) 353-358, pl. XXIV, 1913).

latinosa, que mais tarde endurecem e ficam escuras, massas estas constituidas de "acérvulos" ou frutificações do fungo. A podridão desenvolve-se profundamente, atingindo toda a polpa e inutilizando o fruto para o consumo.

O causador da "antracnóse" é o fungo *Colletotrichum gloeosporioides*, agente da mesma doença em diversas outras frutas, como abacate, manga, laranja, etc. São mais comumente atacadas as plantas enfraquecidas por deficiências nutritivas ou culturais; outrossim os frutos feridos mecanicamente ou por insetos e outros parasitas favorecem a penetração do agente da antracnose.

Esta podridão sómente se manifesta em frutos maduros; entretanto, como ocorre em várias outras plantas, é provavel que o fungo penetre os tecidos enquanto o fruto está ainda verde, aí permanecendo em vida latente até que sobrevenham condições favoraveis ao seu desenvolvimento, o que acontece na maturação. Os frutos não devem permanecer na planta até adeantado estado de maturidade, convindo colhe-los ainda verdoengos. Uma prova que oferece indicação satisfatória, determinando quando o mamão deve ser colhido para que complete a maturação, consiste em picar levemente o fruto e verificar a gota de latex (leite) que êle exúda: sendo ela branca e rala, o fruto não está ainda em condições de ser colhido, ao passo que a saída de um liquido transparente e viscoso indica o ponto ótimo. Trata-se de uma prova facil de ser feita e que dá os melhores resultados.

Contrôle — As medidas de contrôle indicadas contra a "antracnose" são:

1.º) Colheita dos frutos ainda verdoengos, usando a prova acima indicada.

2.º) Cuidados durante a colheita e armazenagem, evitando ferimentos por onde penetrariam o fungo desta e de outras doenças.

3.º) As pulverizações aconselhadas para combater a "varíola" são igualmente indicadas nêste caso, porque protegem os frutos novos, época em que possivelmente adquirem a infecção, que permanece em estado latente até a maturação.

4.º) Cumpre ainda, como medida complementar, manter sempre o vigor das plantas com adubações e bons cultivos, assegurando-lhes maior resistência às doenças.

PODRIDÃO PRETA DO FRUTO

Esta doença tem sido em alguns casos confundida com a antracnóse, com a qual tem algo em comum nos efeitos e principalmente pelo fáto de que muitas vezes aparece o fungo *Colletotrichum gloesporioides* como parasita secundário, sobre lesões da podridão preta.

No desenvolvimento da podridão preta, uma mancha preta, circular e elevada, com cerca de meio centímetro de diâmetro, é o que inicialmente nos chama a atenção; aumentando em tamanho, ela vai tam-

bém, aos poucos, escurecendo, tornando-se deprimida no centro e levantada nos bordos. Nêste estado, já se verificou uma regular penetração do fungo na polpa do fruto. A lesão por último escurece completamente, sempre caraterizada por bordos bem definidos, alcançando 3-5 cms. de diâmetro e provocando o apodrecimento completo da parte do epicarpo correspondente à mancha; a polpa fica preta e a superfície coberta de pequenas pontuações constituidas pelas frutificações do fungo.

O agente causal da podridão preta é o fungo *Mycosphaerella caricae*. Segundo trabalhos inéditos de J. Franco do Amaral, da Secção de Fitopatologia, não existe relação metagenética entre êste fungo e o causador da varíola como até hoje tem sido aceito.

Contrôle — As medidas de combate indicadas contra a antracnose são as mesmas recomendadas contra a podridão preta.

OÍDIO

O "oídio", uma doença das folhas do mamoeiro ocorrendo frequentemente em mistura com manchas da folhagem, pertence a um grupo de doenças muito comuns a diversas outras plantas, especialmente hortícolas e ornamentais. A não ser em casos de ataque muito intenso, o que não é comum, a doença não causa grandes prejuizos.

Os sintomas nas fôlhas atacadas se manifestam por uma léve descoloração verde-amarelada, irregular, que aumenta de tamanho e se funde com outras lesões próximas, invadindo largas áreas da fôlha; cêdo estas lesões se cobrem de uma massa branca e pulverulenta, constituida pelos esporos do fungo causador, donde em algumas partes a doença ser também chamada "míldio pulverulento".

As fôlhas ainda imaturas (sem côr verde) não são atacadas, porém uma vez desenvolvidas são sucetíveis ao ataque, retardando o seu desenvolvimento e o da planta em geral; nas fôlhas velhas o ataque intenso provoca a quéda.

A doença é causada pelo fungo *Oidium caricae*. Pouco se conhece sôbre a disseminação dêste fungo no campo e estudos do mesmo são dificultados pela impossibilidade de mantê-lo em cultura pura no laboratório.

Contrôle — Normalmente a doença não atinge proporções que justifiquem medidas especificas de contrôle. Nos casos de infecção generalizada, recomenda-se 2-3 aplicações de enxôfre em pó, repetidas com intervalo de 10 dias. E' provavel que as plantas fracas sejam mais sujeitas ao "oídio" porisso que será de utilidade um revigoramento de culturas e adubações daquelas mais atacadas.

MOSÁICO

Esta doença está ainda pouco estudada e mesmo sua distribuição geográfica é mal conhecida. Não temos notícias de grandes ataques de

"mosáico" em culturas de mamoeiros, porém incluimos sua discussão nêste trabalho afim de que, com mais facilidade, os fruticultores o reconheçam, evitando a disseminação da doença.

Segundo A. A. Bitancourt, que publicou uma nota em "O Biológico" (vol. I, página 41) são os seguintes os sintomas do "mosáico":

Constata-se nas fôlhas já bem desenvolvidas uma cloróse característica das nervuras que se mostram mais salientes na página inferior, do que as normais. Em fôlhas mais novas manifestam-se alterações do limbo que consistem em redução dos tecidos, donde resulta um encarquilhamento mais ou menos acentuado e um enrolamento das beiras do limbo. Nas fôlhas muito novas, o efêito da doença é muito mais notavel, pois ha uma diminuição pronunciada do limbo que pode, nos casos extremos, se reduzir a uma pequena ala dos dois lados da nervura. A fôlha provoca surtos sucessivos de brotos que não chegam a se desenvolver completamente, formando pequenas rosetas de folhas encarquilhadas. Nos pés muito atacados observa-se frequentemente uma podridão de haste, geralmente junto do colo e outras vezes em pontos mais altos até a vizinhança das primeiras fôlhas. As frutas parecem igualmente afetadas do mal e não conseguem se desenvolver.

Doenças como a que acabo de descrever, geralmente atribuidas à virus filtraveis, foram assinaladas em diversos países tropicais".

Cumpre lembrar aquí que algumas vezes o "mosáico" poderia ser confundido com alterações que um ataque de ácaros provoca na folhagem. Quando isto ocorre, as fôlhas ficam mais espessas, com o limbo menos desenvolvido e com áreas cloróticas generalizadas, lembrando o "mosáico". Nêste caso porem pode-se notar a presença de pequenos ácaros e o contrôle é satisfatoriamente conseguido com o polvilhamento de enxôfre, à maneira do combate ao "oídio".

Contrôle — A única medida de combate recomendavel contra o "mosáico", tendo em vista impedir seu espalhamento, é o arrancamento e queima das plantas atacadas.

MANCHAS DA FOLHAGEM

Diversos tipos de manchas das fôlhas aparecem quasi sempre, especialmente nas fôlhas mais velhas, nenhum deles causando normalmente estragos de importância.

A "mancha areolada" é uma mancha que ocorre sempre nos bórdos da folha e invadindo depois o limbo. Zonas paralelas pardo-escuras e pardo claras formam-se, secando os tecidos, que racham, desprendendo-se com facilidade. No limite da lesão com a parte sadia do limbo, nota-se larga faixa de invasão, de coloração levemente amarelada. Pontuações escuras desenvolvem-se por sôbre a região zonada, quasi sempre constante de frutificações estéreis de fungos saprofíticos. A causa da mancha areolada não foi ainda determinada, parecendo com-

tudo, pelo tipo da lesão, ser relacionada com fungos do gênero *Corticium.*

Outras manchas podem ainda aparecer na folhagem do mamoeiro, com maior ou menor intensidade, livremente ou sôbre as lesões necróticas e abundantes da "varíola". Já constatamos fungos dos gêneros *Cercospora, Ascochyta* e *Phyllosticta* causando manchas.

Contrôle — As medidas de combate indicadas contra outras doenças terão influência nêste caso, dispensando medidas específicas. Unicamente a colheita e queima das fôlhas sêcas e caídas poderá ser recomendado nêste caso, evitando-se assim a permanência dos fócos no campo.

Mamite bovina

M. D'Apice

Para se ter idéia aproximada da evolução das mamites, é indispensavel descrever sumariamente a constituição da glândula mamaria.

A mama da vaca, está situada na região inguinal e compõe-se de duas partes, a direita e a esquerda, separadas e envolvidas por espessa camada fibrósa. Sôbre esta, dispõe-se uma camada de tecido conjuntivo frouxo, entremeado por fibras elasticas que garantem grande elasticida ao orgão. Cada metade é sub-dividida em duas partes ou quartos: anterior e posterior, separados um do outro por tecido fibro-elastico. Cada quarto, enfim, termina por um teto.

Anatomicamente, cada quarto compõe-se de uma infinidade de glândulas, secretôras do leite, apresentando cada uma, um canal excretor que reunindo-se, formam uma rêde coletora, resultando da confluência desse milhares de canaliculos apenas alguns grossos canais que vem desembocar numa cavidade comum, denominada *sinus galactóforo* ou *cisterna latea*. Desta, parte um canal que se comunica com o exterior por pequeno orificio provido de *esfinter*.

O *teto* e o *sinus galactóforo*, são envolvidos por sua vez, por tecido conjuntivo rico em fibras elasticas permitindo grande distensão ao orgão.

O úbere é percorrido por arterias e veias, vasos linfaticos e nervos.

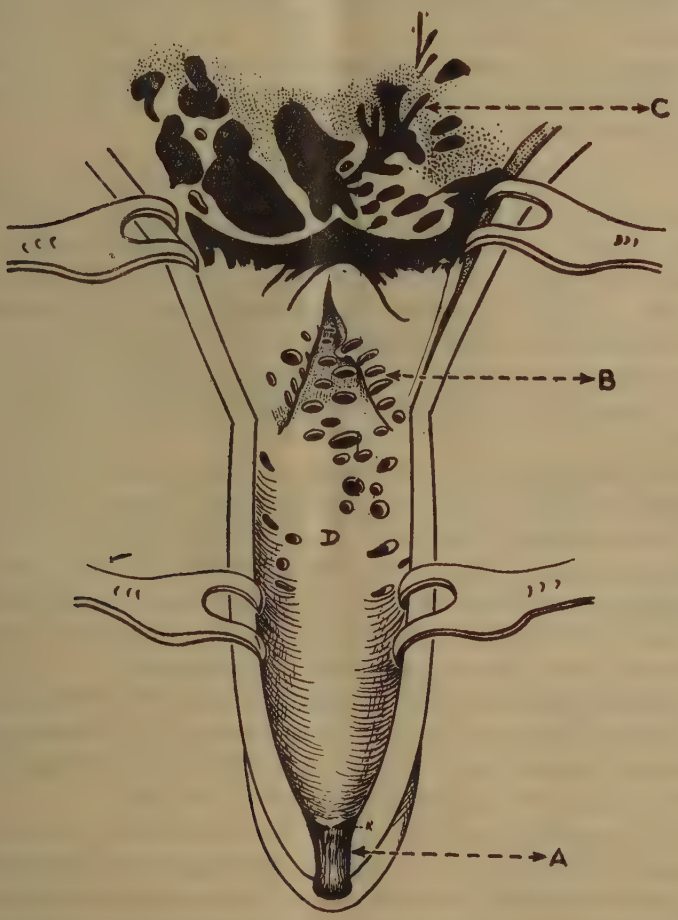
Considerações gerais — A grande atividade da glândula mamaria, constitue sem duvida alguma, um dos fatores que predispõe o orgão a uma serie de alterações anatomicas e fisiológicas que, repercutindo desfavoravelmente sôbre a glândula, determinam como consequência modificações mais ou menos acentuadas dos caractéres do leite. Os agentes são quasi sempre os microbios e a doença constitue a mamite ou mastite.

Dentre as especies animais, a mais sujeita a essa inflamação é a vaca. Por essa razão, é de mamite bovina, e mais precisamente, da mamite da vaca leiteira, que iremos tratar.

A mamite bovina, constitue ainda um sério problema aos técnicos e aos criadores. Aos primeiros, pelas dificuldades de ordem técnica que analisaremos adiante, e aos segundos, pelos enormes prejuizos que acarreta.

Com efeito, as pancadas, os resfriamentos, a ação irritante da cama, o atrito do teto no sólo quando o animal está deitado, as ferroadas

de insetos, os ferimentos, a ordenha mal conduzida, etc... diminuindo a resistência do orgão, favorecem a penetração dos germens através do canal galactofóro. Esses germens, que se encontram ao nivel dos tetos e do canal em virtude do contáto quasi permanente com a palha da cama contaminada pelas fézes, urina, corrimentos vaginais etc.; uma vez penetrados na glândula mamaria, aí se multiplicam ativamente por encontrarem um *meio de cultura tão completo quanto o leite,* e uma



A — Canal do teto.
A' — Esfinter do canal do teto.
B — Orificios de desembocadura dos canais galactoforos na cisterna lactea.
C — Tecido glandular (secretor de leite).
D — Cisterna lactea.

temperatura adequada — *temperatura do corpo do animal.* Está claro, que não é qualquer germen que póde promover êsse estado. E' preciso que o mesmo seja suficientemente virulento. Uns são os chamados microbios banais que nada provocam, ao passo que outros, são os patôgenicos e especificos, isto é, uma vez penetrados na glândula mamaria aí determinam pela sua multiplicação uma série de alterações caracteristicas, segundo a espécie a que pertencem. E' finalmente, um terceiro

grupo de germens, os saprofitas, que somente em certas condições se tornariam agentes de mamite.

Causas dirétas — Os germens patôgenicos podem ser causa de mamite secundária ou primaria.

As infecções gerais, tais como tuberculose, febre aftosa, brucelóse ou aborto epizootico dos bovinos, infecções seticemicas com localizações nas mamas, etc., constituem as mamites secundárias. As mamites primarias, ao contrario, são devidas a agentes que penetrados na glândula mamaria, promovem alterações especificas segundo a sua natureza. E' destas exclusivamente que nos vamos ocupar. Distinguem-se em mamites por:

1.°) *Estreptococos* — O gênero Estreptococus como agente de mamite, diferencia-se em vários grupos, patôgenicos e saprofitas cuja distinção interessa exclusivamente ao técnico. A mamite estreptocócica provoca de um modo geral, um estado de infecção, quasi sempre tão brando que raramente pode ser diagnosticada no inicio, passando por isso completamente desapercebida. E' por esta razão, que o criador quando chega a verificá-la, já se encontra tão disseminada que o combate se torna dificil e problematico, resultando daí, graves prejuizos econômicos.

Uma vez estabelecida a infecção, observa-se uma leve diminuição da produção do leite de um ou mais quartos, sem que haja aparentemente razão alguma; diminuição da acidez do leite e da percentagem da lactose; aumento do cloreto de sódio (sal comum), razão pela qual o leite adquire ligeiro sabôr salgado e, retardamento de coagulação, formando um coalho mole e fragmentado, devido a diminuição da caseina, acarretando assim, danos à indústria de lacticinios.

Notando qualquer destas manifestações, deve-se enviar o mais depressa possivel amostras de leite para exame, fazendo acompanhar o material, por rapido histórico das manifestações observadas, tempo decorrido e das modificações dos caractéres do leite.

2.°) *Estafilocócos* — Ao contrário da anterior, a mamite provocada pelos estafilococos, assume a forma aguda, acompanhada quasi sempre por alterações destrutivas do orgão, de modo que em pouco tempo o quarto atacado é séde de violento processo infectuoso, resultando, quando não convenientemente tratado, na completa destruição do mesmo. Além das manifestações localizadas no úbere, ha outras gerais, tais como: febre, falta de apetite, ausência de ruminação, etc.

Os sintômas principais são: congestão do orgão, tumefação, tornando-se avermelhado liso e brilhante, devido a distensão da péle; sensivel à palpação, e a pressão digital demora a desaparecer, dando a sensação de um orgão pastoso. Após alguns dias, notam-se nodulos duros no interior de um ou mais quartos, que não tardam em se abcedar dando vasão a pus mais ou menos grosso e ligeiramente amarelado. A êsse abcesso, sucede uma ferida de carater destrutivo, que não

tarda em necrosar todo o quarto, podendo as vezes atingir os quartos visinhos.

O leite, quasi sempre obtido pela mulsão, vem acompanhado de sangue e pus. Estas manifestações, embora não sejam caracteristicas, são muito comuns nesta forma de mamite ao lado das profundas modificações do leite, que aparecem logo no inicio da doença.

Esta forma sem ser muito comum foi varias vezes assinalada por nós, sendo o seu diagnostico clínico relativamente facil.

3.°) *Corynebacterium pyogenes* — Este germe é comum entre nós, agente de inumeras infecções de caracter piogênico nos animais, difere profundamente dos conhecidos germens piogênicos do homem, que aliás, nada tem de comum, senão a propriedade de produzir pus. Este microbio parece não ser patôgenico para o homem.

De um modo geral, a doença é denunciada por alterações do leite, apresentando-se seroso, contendo grumos de pus e as vezes sangue. O estado inflamatorio do quarto atacado não é acentuado, havendo todavia, ligeira tumefação e leve dor. Notam-se a seguir nódulos que podem abrir-se ou não para o exterior.

Combatida em tempo, a infecção é facilmente dominada, mas descuidando-se o mal se agrava, determinando como consequência a perda do quarto atacado.

A mamite por piogenes, parece ser a mais comum entre nós. Verificamos em inumeros exames, a sua presença quasi constante quer em estado de pureza, quer associada aos outros germens, complicando assim a evolução da mamite. Em certos casos, poderia ser confundida com a mamite estreptocócica, porém o técnico experimentado nunca faria tal confusão.

Além desses, contam-se outros microbios, agentes de mamite, menos frequentes do que os precedentes. Trata-se dos bacilos: coli, proteus, da necrose, piociâneo, etc..

A mamite por bac. coli e proteus, adquire em geral uma evolução aguda com rapida destruição do quarto atacado. O bacilo da necróse, por si só não provoca a mamite, mas constitue, geralmente, uma complicação, responsavel pelo carater ulceroso e necrotico da ferida.

O bacilo piocianeo, é denunciado pela coloração verde azulada que confere ao leite ou ao pus.

Muitos outros germens, podem ser encontrados no leite proveniente de vacas com mamite e mesmo em vacas sãs, cabe, porém, ao técnico saber distinguir os verdadeiramente patôgenicos, dos multiplos germes banais e secundarios que se instalam no úbere comprometido ou não.

Apezar da grande variedade de germes capazes de causar a mamite, com sintômas mais ou menos particulares, o mecânismo de infecção é em geral sempre o mesmo, de modo que o seu conhecimento é essencial para se compreender a razão da profilaxia e do tratamento.

Mecânismo da infecção — O úbere, pela sua localização e natureza, está sujeito e exposto a multiplas causas desfavoraveis, desta-

cando-se de um lado as causas traumaticas em geral, e de outro, os germes infectuosos. As primeiras não determinam por si só estados graves, a não ser quando promovem extensas e profundas soluções de continuidade, tais como córtes, feridas, etc... mas constituem, em geral, causas predisponentes, ou melhor, fatores que, diminuindo a capacidade de defesa do orgão, permitem a penetração dos multiplos germes de que o úbere está quasi sempre em contato, (palha da cama contaminada por fézes, urina, corrimentos vaginais, mãos do ordenhador etc.). Uma vez penetrados no úbere, os germes, se multiplicam ativamente por encontrarem um meio de cultura tão completo quanto o leite e uma temperatura ótima, promovendo em consequência um estado inflamatorio responsavel pelas manifestações clínicas já descritas: congestão, edema, coloração rosa violacea da péle e dôr. Este processo, índice de reação de defesa do orgão contra os germes, representa em última analise, a luta do organismo contra os germens invasores. Nesse primeiro estadio é que se deve intervir, pois que, as probabilidades de sucesso são mais favoraveis. Infelizmente, na pratica, tal não se dá, porque a grande sensibilidade do orgão impedindo a mulsão, condiciona um dos fatores preponderantes para o progresso do processo infectuoso: *a permanência do leite no úbere.* Com efeito, não ordenhando a fundo o orgão, o leite nele contido entretendo de um lado a multiplicidade dos germens já existentes, favorece por outro, a penetração de fóra para dentro, através do canal galactóforo em virtude do relaxamento do esfinter, de outros germes complicando e agravando a infecção. Além disso, os germes penetrando nas celulas glandulares aí promovem alterações desde a simples irritação até a destruição do tecido glândular (secretor do leite) terminando com a abcedação.

Este abcesso ou se abre para o exterior dando lugar a uma ferida, sujeita a infecções secundárias multiplas, particularmente, ao bacilo da necrose, ou em caso contrário, o fóco infetuoso não podendo exteriorizar-se é envolvido pelo organismo por uma capsula e o material aí contido sofre um processo de caseificação e fibrose, resultando, daí, a denominação vulgar de "úbere empedrado porque na palpação do orgão se notam endurecimentos que dão a impressão de conter pedras.

Uma vez estabelecida a infecção, o úbere expele pela mulsão um liquido serôso ligeiramente viscoso, contendo coagulos de leite, pus dos abcessos e as vezes tecidos gangrenados. A multiplicação dos germens engendra a libertação de toxinas, que reabsorvidas pelo organismo são responsaveis pelas manifestações gerais, tais como: febre, inapetencia, irruminação, fraqueza geral, etc.

De acôrdo com a natureza do germen, a evolução que acabamos de descrever se opera rapida ou lentamente, dando lugar a mamite aguda ou crônica, respectivamente. No primeiro caso, os fenômenos além de mais rapidos são mais impressionantes, porque o leite coagulando-se rapidamente, obstróe os canais excretores do leite dando lugar a fócos microbianos multiplos. O tecido glandular, — secretor do leite

— modificando seus caracteres em consequência da infecção, é tambem invadido e rapidamente destruido pelos germes, sobrevindo as supurações e mesmo a gangrena com fenômenos externos alarmantes. No segundo caso, isto é, nas fórmas crônicas, o processo evolue lentamente, em silencio mesmo, sem manifestações aparentes, de maneira que, quando se dá a alteração do leite a infecção já se estabeleceu ha muito tempo. Esta forma, em geral, não tem tendencia a expandir-se como nas formas agudas.

O resultado final é sempre o mesmo, diminuição de secreção, em consequencia da destruição completa das glândulas secretoras do leite, substituidas a seguir por tecido conjuntivo, réliqua do antigo elemento secretor.

E' preciso não confundir êsse estado inflamatorio em consequência da infecção, com a congestão do úbere, fenômeno relativamente comum nas novilhas de primeira cria e particularmente nas de raças leiteiras. Nêsses casos, deve-se ordenhar frequentemente o úbere, aplicando depois duchas de água fria.

Resumindo, teremos que as mamites resultam em geral de causas predisponentes e determinantes.

Entre as predisponentes destacam-se:

a) a lactação é condição indispensável;

b) Estáse do leite no úbere, entretendo a multiplicação dos germes, torna-se responsável pelo estado inflamatorio do úbere;

c) Os resfriamentos do úbere, porque, diminuem a capacidade de defesa do orgão, em virtude de perturbações circulatorias da glândula;

d) Traumatismos em geral, produzindo lesões na péle, facilitam a penetração de germes diretamente nas celulas secretoras, causando processos inflamatorios imediatos, localizados ou generalizados.

Qualquer dos fatores acima enumerados, isolados ou conjuntamente, diminuindo a capacidade de reação do orgão e favorecendo a penetração dos microbios constituem, de um modo geral, os agentes determinantes da mamite.

A penetração dos germes se dá:

1.°) *Pelo canal galactofôro ou canal do teto.* Este canal alberga normalmente um grande numero de germes que não penetram na cisterna lactea em virtude de um anel muscular (esfinter) normalmente contraído, obturando completamente, a comunicação entre o canal e meio ambiente. Pela mulsão, êsses germes são evacuados conjuntamente com o leite. Nos casos patológicos, sob a ação das causas predisponentes êsse esfinter se relaxa, facilitando então, a penetração

dos germes de fóra para dentro até atingirem o tecido glândular.

2.°) Por ferimentos, que lesando os tecidos, favorecem a penetração e multiplicação dos germes.

3.°) Por infecções gerais, estabelecidas em outros orgãos e que por via interna (sanguinea ou linfatica), podem localizar-se no úbere, tais como: a tuberculose, a brucelóse ou abôrto epizootico das vacas, a actinomicóse, etc.

Profilaxia — O problema da prevenção da mamite das vacas leiteiras encadeia medidas higienicas tendentes a evitar o estabelecimento da infecção tais como: asseio dos tratadores, limpeza do estabulo e higiene das vacas.

Com referência aos ordenhadores, é uma medida que se impõe, pois que, está provado que o ordenhador é capaz de, com suas mãos contaminadas, levar a infecção não só de um teto a outro como tambem de uma a outra vaca, constituindo portanto, um serio propagador da doença. Além disso, deve-se de passagem, frizar que um ordenhador pouco cuidadoso ou mesmo doente é capaz de, contaminando o leite, propagar doenças infecciosas aos consumidores, tais como tifo, etc., fáto que, a literatura registra com relativa frequência. Portanto, os tratadores em geral, mais particularmente o ordenhador, devem ser individuos, além de suficientemente práticos e sãos, reconhecidamente asseiados, para que assim contribuam a manter o rebanho em condições higienicas.

A manutenção do estabulo em permanente e relativa limpeza concorre para diminuir, até certo ponto, as causas de infecção. Os estabulos devem ser suficientemente amplos, bem ventilados e insolados. Devem ser lavados diariamente e a palha da cama trocada uma vez por dia. A poeira, deve ser evitada tanto quanto possivel, de maneira que durante a ordenha não se deve: dar alimento, trocar a palha da cama, proceder a limpeza do estabulo etc.

Por ocasião da ordenha, deve-se lavar o úbere e as partes proximas, enxugando-as bem com um pano limpo, que será trocado diariamente. A cauda deverá ser imobilizada. Os dois primeiros jatos de leite deverão ser desprezados, afim de eliminar os germes existentes no canal, recebendo-os em recipientes apropriados.

A desinfecção rigorosa das mãos do ordenhador é condição importante para se evitar a disseminação da doença aos outros animais.

Com êsses cuidados higienicos, evita-se de um lado as infecções mamarias e de outro concorre-se, até certo ponto, para obter um leite são e isento de perigo para o consumidor.

Quando, entretanto, apezar de todos êsses cuidados, aparece alguma vaca com infecção do úbere, deve-se antes de mais nada separa-la o mais possivel dos outros animais, dispensando-lhes os cuidados necessarios no fim da ordenha. O leite retirado será recebido em

recipiente destinado a êsse fim, sendo a seguir destruido. Sob nenhum pretexto êsse leite poderá ser espalhado no chão.

Como primeira precaução, deve-se exgotar o mais possivel a glândula mamaria, repetindo essa operação à principio de 2 em 2 horas e após alguns dias, 3 a 4 vezes por dia. A pratica demonstrou que a ordenha completa e repetida é capaz de por si só, eliminar os germes contidos na cisterna e nos grossos condutos do leite. À ordenha a fundo seguindo-se uma ducha de agua fria, de maneira a provocar energica massagem é capaz de operar ao fim de alguns dias a uma semana resultados realmente surpreendentes. Êstes meios mecânicos estimulam a capacidade de defesa da glândula mamaria.

A terapêutica moderna, além desse tratamento puramente mecânico, recomenda ainda o uso de substâncias químicas, injetaveis no úbere através do canal galactóforo, dotadas de alto poder antissético, mas sem ação sôbre o tecido glândular. Numerosos são os medicamentos, porém os mais eficientes, parecem os derivados da acridina, tais como o entozoon, rivanol, tripaflavina, etc... O ácido bórico e o fluoreto de sodio foram muito preconizados, porém hoje seu uso é muito restrito. Mais recentemente, aplicou-se a sulfanilamida e seus compostos com bons resultados.

As vacinas como meio adjuvante de combate, fornecem resultados razoaveis. Póde-se recorrer as vacinas "stocks", ou as auto vacinas, isto é, vacinas obtidas com germes isolados das vacas doentes. Aconselhamos pelo menos 3 injeções no úbere, por via subcutânea na dóse de 5 cc. cada uma, com 5 dias de intervalo.

A utilização de auto vacinas nos tem fornecido bons resultados porém, sob nenhum pretexto deve-se esperar delas ação favoravel quando usadas isoladamente. A ordenha sistematica e repetida como complemento se impõe até a cura completa.

O tratamento, entretanto, como já dissemos, deve ser iniciado o mais depressa possivel para que a cura apresente algum resultado pratico apreciavel, caso contrario, quando já se produziram lesões anatômicas irreparaveis, nada mais se deve esperar. Portanto, o *diagnóstico precoce e o tratamento imediato são os elementos essenciais para combater com sucesso as mastites.*

Resumindo, teremos que 3 são os métodos de combate à mamite.

1.°) A ordenha, seguida de ducha de água fria e massagem, expulsando mecânicamente o leite alterado efetua uma verdadeira lavagem da superficie contaminada ao lado da ação mecânica da ducha, estimulando os meios de defesa da glândula.

2.°) O tratamento quimioterápico que é ativo no inicio, quando os germens se encontram apenas em contato com a superficie do epitelio glândular, permitindo assim uma ação mais energica por parte da substância química.

3.°) E finalmente, a vacinação associada às precedentes concorre para obter resultados favoraveis.

Nos casos de lesões anatômicas, como endurações etc., pode-se tentar a aplicação de pomadas: boricada, iodada, belladonada, fenicada à 10 %, porem essas medicações são paliativos, pois que a destruição mesmo parcial das glândulas mamarias, não pode em hipotese alguma ser restaurada ou substituida, por conseguinte, o quarto ou quartos atacados não mais produzirão a quantidade primitiva de leite.

Remessa de material para exame — Sempre que se notarem alterações do úbere ou dos caractéres do leite deve-se enviar leite para exame.

Para que se possa proceder a exame rigoroso, é preciso lavar e desinfetar o úbere, desprezar os dois primeiros jatos de leite e colher aseticamente uns 10 a 20 cc. de leite em um *tubo estéril,* de cada um dos quartos, especificando em cada tubo o seguinte:

Exemplo:

Proprietario	Proprietario: Antonio Avenilo
Fazenda	Fazenda Macaúbas
Localidade	Localidade: Rio das Pedras
Data	Data: 4 - 4 - 40
Nome da vaca	Vaca: Itacá
Quartos * anterior direito / " esquerdo / posterior direito / " esquerdo	Quarto anterior direito

Juntamente com o material, o interessado deve enviar uma carta descrevendo as manifestações clinicas observadas, modificações dos caracteres do leite e tempo decorrido.

* Cada tubo deverá especificar o quarto correspondente.

CONSULTAS DO I. BIOLOGICO

Doenças dos animais

E. G. — *São Bento do Sapucaí* — **I) Para verificação do paratifo e caimbras de sangue de bezerros. II) Comunicando o resultado do exame.**

I — Em resposta à sua presada carta, devemos informar que até agora não recebemos o pedaço de figado de bezerro, enviado para exame. E' possivel que ainda chegue. No caso de ser recebido, mediante o exame, poderemos pensar que se trate de pneumo-enterite (paratifo), caso se encontrem os microabcessos que, via de regra, essa doença provoca nesse orgão. Caso não se encontrem essas lesões devemos suspeitar, pela sintomatologica citada, de uma enterite produzida por *Eimerias* (eimeriose). Para melhor esclarecimento o mais indicado seria que nos fosse enviado um bezerro logo no inicio da doença afim de o observarmos e fazermos o exame completo do animal. Logo que chegue o pedaço de figado, procederemos ao exame pedido e enviaremos o resultado.

II — O exame histopatologico do figado não revelou as lesões que ocorrem frequentemente em casos de pneumo-enterite (paratifo).

Confirmamos os dizeres de nossa carta anterior insistindo sobre a conveniencia em nos ser enviado um bezerro logo que comece a mostrar os sinais da doença.

J. R. Meyer

H. S. — *Ourinhos* — **Ensaio com timbó para desinfestar cães atacados com carrapatos.** O uso desse remedio deve ser feito a maneira seguinte:

a) Cortar o pêlo dos cães caso se trate de animais com pelagem abundante;
b) banhá-los com bastante água e sabão e em seguida, depois de bem escorrida a água friccionar todo o corpo com extrato de timbó;
c) guardar o animal durante dois dias pelo menos em logar onde não se infeste de novo;
d) Observar o animal cuidadosamente depois desse tempo para ver se os carrapatos aderentes ao corpo estão mortos e comunicar os resultados com toda a franqueza.

Depois dos animais ficarem livres da infestação poderei a titulo de experiencia fornecer uma pomada, desde que nos comunique os resultados obtidos com o tratamento.

Quanto à vacina anti-rabica remeti copia da carta à firma Farmopecuaria Ltda., representante comercial do Instituto, afim de serem tomadas as providencias pedidas.

J. R. Meyer.

M. G. P. — *São Manoel* — **Comunicando resultado de exame de cerebro de caprino.** Comunicamos que em fragmentos de cerebro de caprino enviados em data de 10 do corrente, para exame histopatologico, não foram encontradas alterações de raiva.

P. Bueno.

F. V. L. — *Valparaizo* — **Doença de alimentar em muar.** — A suspeita de que a molestia fosse exclusivamente de causa alimentar nos induziu a manter o animal sem medicação alguma, e submetido sómente a uma mudança de ração.

A experiencia confirmou o diagnostico, pois que, poucos dias após a mudança de regime alimentar, já apresentava o animal, sensiveis melhoras, e hoje está totalmente curado.

P. Bueno.

Doenças das plantas

U. J. — *Avaré* — PODRIDÃO (ARMILLARIA) em **bananeira.**

O material em questão têm os mesmos sintomas de uma doença que ha algum tempo observamos em uma propriedade no município de Cotia, onde um grande número de bananeiras de diversas variedades estava sendo atacado.

A atenção para a doença é despertada pelo amarelecimento de algumas folhas, seguindo-se, depois de algum tempo, o murchamento das plantas. Estas perdem a resistência e podem tombar sob ação de pequeno esforço contra a haste, quebrando-se no nivel do solo, quando então se percebe, examinando o rizôma e a parte do pseudo-caule até 30-40 cms. de altura, placas micelianas brancas, algumas vezes extensas, entremeiadas com tecidos daquelas partes. Os tecidos atacados ficam de côr pardo escura, necróticos, e posteriormente se decomõem em uma massa mucilaginosa amarelada. Esta decomposição é que determina o enfraquecimento e morte da planta e faz com que isto seja refletido no amarelecimento das folhas e murcha da planta.

A literatura descreve uma doença com sintomas relacionados com estes, atribuida ao fungo *Armillaria mellea,* dada como esporadica no logar onde foi constatada. Pode ser que se trate da mesma doença no caso presente. Ela já foi constatada pelo Dr. Wardlaw quando em sua excursão ao Brasil, chegando ele ao resultado que acima citamos sem tambem conseguir isolamentos do fungo.

O habitat natural de *Armillaria mellea* é nos troncos mortos que existem às vezes no meio das plantações e que constituem fócos de infecção para as culturas de diversas plantas.

A única medida de contrôle indicada consiste no arrancamento das touceiras atacadas, tratando todo o material, que deve ser cortado em pedaços, bem como a terra da cova e adjacencias com cal virgem. O novo plantio sómente pode ser feito após um ano de intervalo. Outrossim a remoção dos troncos remanecentes em meio da cultura é necessaria ser feita, eliminando o fóco onde se abriga o fungo.

S. Gonçalves-Silva.

S. V. S. V. — *Capital* — PSEUDO-CANCRO do **castanheiro.**

Os castanheiros recebidos apresentavam uma lesão do tipo cancro, no colo. Sôbre essa lesão observamos as frutificações de um fungo que, no momento, pode ser classificado como *Macrophoma sp.,* é possivel, entretanto, que estejamos diante de um caso de frutificações imaturas de algum fungo do gênero *Diplodia,* com que o organismo obtido das plantações dos tecidos doentes, feitas em meio de cultura, apresenta muita semelhança.

Como a lesão estava num estado muito adiantado de desenvolvimento, é muito provavel que o organismo observado seja um mero saprofita, que se tenha desenvolvido sôbre as lesões causadas por outro fungo, de crescimento mais lento, cujo desenvolvimento em cultura pura foi por êle inibido. Êste é um fato frequentemente observado com relação às podridões do colo de certas árvores (laranjeiras, por exemplo) que são produzidas por fungos do gênero *Phytophthora,* os quais só se pode isolar quando se trabalha com lesões muito novas, em desenvolvimento ativo; das lesões velhas, só se isolam fungos dos gêneros *Diplodia, Phomopsis,* etc., que nêste caso se comportam como organismos secundários.

Quanto à sintomatologia, a doença do nosso material muito se assemelha à "podridão do colo" (*"mal dell'inchistro"* dos autores italianos, e *"ink disease"* dos americanos), que é produzida pelo fungo *Phytophthora cambivora.* Como esta doença ainda noã foi observada entre nós, seria conveniente que se examinassem outros materiais semelhantes, apresentando lesões novas, em desenvolvimento ativo, que estivessem, portanto, em estado favorável para se pesquizar da *Phytophthora cambivora.*

Controle. — Pelo que observamos, só podemos aconselhar, como medida de combate, o arrancamento e destruição das plantas que apresentem lesões já muito desenvolvidas, como aquelas que se observavam nas plantas que nos foram remetidas. As plantas que tenham lesões novas podem ser tratadas pelo mesmo processo que se adota contra a podridão do colo das laranjeiras: eliminação do cancro e pincelagem da ferida com pasta bordaleza.

S. C. Arruda.

F. S. G. — *Rio das Pedras* — SÉCA DAS RAIZES EM MUDAS de **cebola.**

As mudinhas que constituiam êstes materiais apresentavam raízes sêcas, cuja coloração era rosada, como acontece com a doença "raízes róseas" (*pink-root,* dos autores americanos), que é produzida pelo fungo *Phoma terrestris.* Tambem as observações feitas pelo Dr. Paula Melo e que nos foram transmitidas com o material, concordam com a descrição da referida doença que se encontra na literatura estrangeira.

Embora tivessemos, em exame microscópico, verificado a presença de fungo no interior dos tecidos das raizes doentes, não nos foi possivel isolar em cultura para o organismo que supomos ser o responsavel pela doença, pois, os materiais que se conservam durante dias antes de serem examinados, sempre são invadidos por fungos que causam podridões secundárias e dificultam o isolamento do verdadeiro responsavel pela doença.

Controle — As medidas de combate às "raízes róseas", que supomos ser a doença que está atacando os cebolais de Mumbuca, consistem na prática da rotação de culturas durante uns 3 anos e no estabelecimento dos canteiros em solos ainda não cultivados com a cebola ou solos que tenham sido previamente desinfectados.

S. C. Arruda.

P. V. — *Capital* — HERNIA da **couve-flôr.**

O material recebido está fortemente atacado pela doença comum às cruciferas, denominada "hernia", causada pelo mixomiceto *Plasmodiophora brassicae.*

Esta doença caracteriza-se pelo crescimento desordenado da raiz pivotante e das demais raizes, formando excrescências bem caracteristicas, que facilitam o reconhecimento dá doença, como no caso do material agora examinado.

As raíses assim alteradas, logo deixam de realizar as suas funções normais, apodrecem, e a planta morre com maior ou menor rapidez, de acôrdo com a intensidade do ataque.

O parasita *Plasmodiophora brassicae* aloja-se nas celulas, substituindo o protoplasma, conforme se observa em preparações microscopicas de material bem atacado.

Quando êste mixomiceto atinge à maturidade, os plasmodios provocam um desenvolvimento consideravel das celulas, formando o que em histologia vegetal chamamos celulas gigantes, fenomeno este que traduz a hipertrofia do sistema radicular acima citada.

O parasita libertado das raíses doentes pode viver durante anos no solo, infectando e consequentemente, culturas posteriores de outras cruciferas.

Esta doença desenvolve-se em terras acidas conforme expriências relatadas

pelo Prof. E. Marchal, do Instituto Agronomico de Gembloux, na Belgica e confirmadas em nossos campos experimentais.

Como tratamento aconselhamos o seguinte:

a) Arrancar e queimar todos os pés atacados ou suspeitos, nunca deitando-os nas estrumeiras ou em outros lugares que possam facilitar a difusão do parasita.

b) Passar pelo fogo as ferramentas que tiveram contáto com as plantas doentes ou com a terra infectada.

c) Os pés, os sapatos, das pessôas que trabalham nos terrenos infectados, tambem podem levar um pouco de terra com o parasita e, assim, infeccionar os lugares sadios. Deve-se, pois, ter cuidado neste particular.

d) Os terrenos atacados devem ser tratados com 1 quilo de cal exinta, regularmente espalhada e mesclada, sôbre cada metro quadrado de area.

J. G. Carneiro.

E. F. T. — *Pelotas* (*R. G. S.*) — ASCOQUITOSE em **ervilha.**

No material de ervilha que nos foi remetido, só verificámos manchas circulares, pardas, que caraterizam a doença "mancha da folha" produzida pelo fungo *Ascochyta pisi*. Êste patógeno é encontrado em todas as zonas do mundo em que se cultiva a ervilha e não causa muitos prejuizos à planta.

Não pudemos encontrar outros parasitas, quer examinando as raízes, quer o colo ou lenho das hastes, partes estas em que se localizam alguns agentes de doenças desta planta. Só não pudemos verificar se as plantas estavam com alguma doença de virus, porque em material sêco os sintomas que caraterizam estas doenças, e que consistem na alteração da coloração verde do limbo das folhas, não são perceptiveis.

Controle — Para combater esta doença, aconselha-se o seguinte:

1.° — Logo após a colheita, arrancar e queimar todas as plantas. A esta operação deve seguir-se uma aração profunda do solo, de modo a enterrar o inóculo que se encontra na superfície do mesmo.

2.° — Praticar a rotação de culturas, durante vários anos, cultivando, nesse tempo, plantas não suscetiveis, especialmente cereais, nos solos infestados.

3.° — Quanto às sementes, que transmitem a doença, cada agricultor deve produzi-las para seu consumo, escolhendo as bainhas que não apresentam manchas, para êste fim.

4.° — As experiências realizadas em outros países têm provado que as pulverisações e a desinfecção das sementes são pouco eficientes no controle desta doença. Todavia as pulverizações, no caso de pequenas plantações para a produção de sementes, são recomendaveis, devendo, então ser aplicadas frequentemente e sob forte pressão; o tratamento das sementes por desinfetantes não deve ser realizado, por ser completamente ineficiente contra o parasita que se encontra no interior dos tecidos das mesmas

S. C. Arruda.

S. V. S. V. — *Capital* — MILDIO EM SEMENTES de **soja.**

Na superficie de muitas dessas sementes, encontramos grande número de *oosporos* de *Peronospora manshurica* (Nasum.) Syd., fungo que produz o "mildio" da soja, existente nos Estados Unidos, mas, não assinalado ainda nas nossas culturas.

A desinfecção das sementes atacadas por esse parasita, que se usa na falta absoluta de sementes sadias, diminúe bastante a infecção, mas, no nosso caso, julgamos que se deverá proceder como nas demais vezes, isto é, não empregar, de forma alguma, essas sementes para o plantio.

R. Drummond-Gonçalves.

Pragas das plantas

A. D. — *Luiz Pinto* — COCHONILHA sobre **acacia.**

O material de *Acacia* enviado pelo consulente, achava-se atacado por uma cochonilha, tratando-se de *Lecanium sp.*

Como medida de combate ao inseto, convem que as partes muito atacadas sejam eliminadas e queimadas. As demais partes quando menos tomadas pela cochonilha devem ser tratadas, eliminando-se o inseto por meio de um instrumento qualquer, sem entretanto ferir a planta.

Feita esta operação preliminar, aplicar duas pulverizações em toda a planta de emulsão de sabão e oleo micivel com intervalo de 15 dias.

J. P. Fonseca

S. A. C. — *Garça* — CARAMUJOS sobre **café.**

No material de caramujos remetido pelo consulente, constatamos as seguintes especies: *Ampullarias sp.* (caramujo maior de coloração pardacenta, uniforme); *Drymaons linostomeus* (caramujo de tamanho medio, com listras longitudinais pardo-escuras); *Drymaesu sp.* (caramujo do mesmo tamanho, porem com uma listra transversal superior e varias marcas puntiformes na porção posterior); e *Drymaeus poecilus* (caramujo menor, ocm uma listra pardo-escura em espiral).

E' comum observar-se estes caramujos em café, no terreiro. Não podemos, entretanto, dizer se são ou não nocivos ao cafeeiro. Nunca o observamos sobre esta planta. E' possivel que vivem no solo e sejam levados com cafes para o terreiro. Convem observar, no insetario, se os mesmos se alimentam do café. Possivelmente, se assim o for, eles corroem a casca do fruto, sem atacar as sementes.

J. P. Fonseca

A. P. B. — *Capital* — INSETO SAPROFITA em citrus.

Os pequenos insetos enviados pelo consulente são exemplares de *Hypothenomus sp.*

Atacam plantas secas ou em via de secamento, nunca o fazendo em pleno vigor.

As hastes de laranjeira que nos remeteu, juntamente com os insetos, achavam-se, em parte, meio secas, razão pela qual foram broqueadas por tais insetos.

Há, em nossa fauna, uma porção de especies desses insetos que vivem em frutos e materias vegetais secos. Em geral, não constituem praga de nenhuma platna viva, em pleno vigor. Quando aparecem sobre determinada planta, é sinal que a mesma se acha doente.

O material deve ser enviado à Secção de Fitopatologia, para completar esta informação, visto o mesmo apresentar vestigios de gomose.

J. P. Fonseca

R. T. — *Capital* — COCHONILHA FARINHA em **citrus.**

As laranjeiras apresentam rachaduras superficiais dos galhos que caracterizam o ataque da cochonilha "farinha" (*Pinnapis aspidistrae*).

Deverão ser pulverizadas com uma solução de Solbar a 2 % no mês de Outubro ou Novembro.

A. A. Bitancourt.

NOTICIAS DO I. BIOLOGICO

ELEIÇÃO DO PROFESSOR HENRIQUE DA ROCHA LIMA PARA A ACADEMIA CIENTIFICA PONTIFICIA

Por telegrama de Junho do mês passado, foi o Professor Henrique da Rocha Lima, Diretor Superintendente do Instituto Biológico, informado de sua eleição para membro da Academia Centífica Pontificia.

Não é somente a personalidade do nosso Diretor Superintendente que se acha honrada por esta eleição para uma das academias mais notaveis do mundo. O proprio Instituto, o Estado de São Paulo e acima de tudo o Brasil, podem se orgulhar da distinção que lhe foi conferida.

A origem da Academia Cientifica Pontificia remonta a 1603 quando Federico Cesi fundou a famosa Academia dos Linces (Academia dei Lincei).

Mau grado os seus membros ilustres, entre os quais se destaca Galileo, a academia teve alternativas de esplendor e de decadencia e foi mesmo momentaneamente suspensa, até que Pio IX a reorganizou em 1867. Em 1870, ela foi dividida em duas outras, a Reale Accademia dei Lincei, do Estado Italiano e a Accademia Pontificia dei Nuovi Lincei, dependencia da Santa Sé. E' ao último papa, que se deve o ressurgimento, em 1922, da Academia Pontificia, hoje localizada nos jardins do Vaticano, na Casina de Pio IV. Pio XI reorganizou a Academia sobre novas bases, tornando-a o Senado Científico da Santa Sé, assim como o Colegio dos Cardiais constitue o seu Senado Ierárquico.

De acordo com seus novos estatutos, a Academia que passou a denominar-se "Pontificia Accademia delle Scienze", é constituida por setenta cientistas ou seja tanto quanto são os Cardiais. A escolha recaiu sobre as mais altas personalidades cientificas do mundo, de acordo com o criterio mais amplo e sem nenhuma restrição, mesmo quanto à religião dos eleitos.

O atual presidente da Academia é o eminente psicologista, padre A. Gemelli e entre os membros escolhidos em 1936 encontram-se algumas das maiores sumidades científicas do mundo, como os matematicos E. Picard, T. Levi-Civitta e V. Volterra, os físicos N. Bohr, Lord Rutherford, E. Schrödinger, M. Planck, P. Zeeman, E. Branly, R. Millikan, E. Debye; os biologistas E. Abderhalden, Alexis Carrel, L. Cuenot, E. Godlewski, T. H. Morgan e F. Silvestri. A Patologia, até ultimamente, era somente representada por A. Castellani e P. Rondoni, a quem se juntará agora o nome do Professor Rocha Lima. Finalmente a America do Sul possuia, até a eleição do Professor Rocha Lima, somente um representante que era o conhecido fisiologista Bernardo Houssay, de Buenos Aires.

Esta simples enumeração de nomes, que constituem a expressão do que o saber humano tem de mais elevado na época contemporanea, é suficiente para salientar a significação da recente eleição do Professor Rocha Lima.

CURSO DE APERFEIÇOAMENTO E ESPECIALIZAÇÃO DOS FUNCIONARIAS DO MINISTERIO DA AGRICULTURA

A convite do Ministerio da Agricultura e por autorização do Sr. Interventor Federal em São Paulo, os Srs. Drs. Agesilau A. Bitancourt e Carlos Silberschmidt, respectivamente Sub-diretor de Biologia Vegetal e Chefe de Serviço Científico de Fisiologia Vegetal do Instituto, deverão dar um curso, de dois meses, sobre doenças de plantas frutíferas tropicais e sobre doenças de virus das plantas cultivadas, aos funcionarios do "Curso de Aperfeiçoamento e Especialisação

do Ministerio da Agricultura", no Rio de Janeiro. O Dr. Bitancourt deverá dar o seu curso durante os meses de Agosto e Setembro e o Dr. Silberschmidt em Setembro e Outubro. Foi designado para substituir o Dr. Bitancourt na Sub-diretoria de Biologia Vegetal, durante o seu impedimento, o Dr. Joaquim Ferraz do Amaral, chefe de Serviço Cientifico da Secção de Epifitias.

SEÇÃO DE VENDAS

Durante o mês de Julho de 1941 foram fornecidos os seguintes produtos:

Vacinas	8.253 amp. —	64.423 doses
Bacteriofagos	1.341 amp. —	361 doses
Sôros	130 amp. de	10.000 unidades
Vermifugos	162 vidros —	990 doses

Outros produtos:

Pomada contra infecções piogenicas	20 potes
Brucelina	25 amp.
Tuberculina	176 vidros

EXAMES PARASITOLOGICOS

Vermes	20
Protozoarios	8
Acarianos	5
Insétos	1
Carrapato	1

ERRATA

No artigo do Dr. Monte, no n.º 7 d'"O BIOLOGICO", p.p. 187 e 188 os dizeres das figuras estão trocados.

RELAÇÃO DOS MAPAS DE DEFESA SANITARIA ANIMAL DO MÊS DE MAIO DE 1941

VETERINARIOS	SÉDES	Propriedades visitadas	NATUREZA DOS SERVIÇOS			ANIMAIS EXAMINADOS					QUILOMETROS PERCORRIDOS				Material enviado para exames	Resultados de Laboratório
			M	I	V	B	E	S	END.	TOT.	T	A	C	TOT.		
A. C. Penteado	Jaú	16	8	5	3	6	2	2	—	10	—	646	—	646	1	1
W. Cardim	Sorocaba	39	3	36	—	87	10	24	—	121	1000	580	—	1580	0	0
E. Martinelli	Botucatú	15	8	7	—	33	22	40	4	99	2458	422	20	2900	16	16
J. B. Aquino	Campinas	14	8	3	3	116	8	23	1	148	394	847	—	1241	0	0
R. Cury	Casa Branca	12	4	8	—	139	1	—	—	140	277	649	—	926	0	0
J. F. Camargo	Franca	12	11	1	—	1890	56	450	811	3207	—	309	—	309	4	1
J. M. Xavier	Campinas	11	11	—	—	49	3	—	—	55	450	386	—	836	2	2
A. Spagnolo	Araraquara	11	2	9	—	23	3	17	—	45	728	716	—	1444	1	1
J. Barreto	Araçatuba	10	—	10	—	2362	—	—	—	3262	1394	190	4	1588	0	0
C. Troise	Taquaritinga	10	3	4	2	127	—	—	—	127	2060	280	—	2340	0	0
A. Ribeiro	Itapéva	8	5	3	—	9	—	5	—	14	414	610	2	1026	2	2
A. C. C. Mattos	Assis	8	2	6	—	15	4	8	7	34	2080	156	—	2236	3	2
M. J. Gomes	Taubaté	8	4	4	—	3	—	5	1	1	200	248	—	448	0	0
O. de Freitas	Baurú	7	3	4	—	3	14	—	30	47	886	180	3	1069	1	1
C. Xavier	Rib. Preto	5	5	—	—	88	3	2	7	100	—	352	—	352	3	0
P. N. Faria	Rio Claro	3	2	1	—	6	—	10	13	29	1403	264	—	1667	0	0
W. Belleza	Guaratinguetá	2	1	1	—	3	—	—	—	3	—	162	—	162	0	0
TOTAIS:		191	80	102	8	4959	136	586	877	7448	13744	6997	29	20770	33	26

LEGENDA:
M — Molestias
I — Inspeções
V — Vacinações
B — Bovinos
E — Suinos
S — Equinos
END. — Especies não descriminadas
TOT. — Total
T — Trem
A — Automovel
C — Cavalo

COMO SERVE AO PAIZ

O

INSTITUTO BIOLOGICO

DE SÃO PAULO

Combate as pragas
e doenças da criação e da lavoura.

Aplica as leis
de defesa sanitaria vegetal e animal em colaboração com o governo federal.

Vigia as fronteiras
e estradas para impedir a difusão das pragas e doenças.

Prepara sôros, vacinas
vermifugos e outros produtos contra as doenças dos animais.

Fiscaliza o comercio
de fungicidas e inseticidas

Protege contra doenças a
avicultura.

Promove a destruição
de caféeiros abandonados e restos da lavoura de algodão.

Distribue a vespa da Uganda
contra a broca do café.

Expurga sacos
e outros objetos contaminados por pragas e doenças.

Orienta e controla
as medidas contra a broca do café.

Pesquiza a biologia
dos microbios, pragas, vermes, fungos nocivos à lavoura e à pecuaria.

Estuda as descobertas
que se fazem no resto do mundo aplicaveis à defesa da agricultura.

Cultiva a investigação
cientifica como base essencial da orientação de seus trabalhos.

Publica em revista
propria o resultado das investigações feitas.

Cria especialistas
em doenças e pragas de plantas e de animais.

Adestra tecnicos
para a defesa sanitaria animal e vegetal.

Aconselha aos administradores
do Estado em assuntos de defesa agricola e animal

Auxilia como Instituição
complementar o ensino universitario.

Colabora com institutos
cientificos do paiz e do extrangeiro em continua troca de material, colecções e observações.

Presta auxilio
a todas as instituições publicas no que diz respeito à defesa sanitaria da lavoura e pecuaria.

Examina plantas
e animais doentes que lhe são enviados.

Envia tecnicos
às fazendas para examinar a lavoura e a criação.

Ensina em cursos
de lavradores e criadores as bases e os processos de defesa da lavoura e da pecuaria.

Faz exames de sangue
para exclusão dos animais doentes como fócos de infeção.

Divulga em folhetos
os conhecimentos mais uteis aos agricultores.

Atende a consultas
sobre doenças e pragas de plantas e de animais.

Instrue os interessados
no tratamento dos pomares.

Experimenta plantas toxicas
para os animais.

Investiga as causas biologicas
da desvalorisação comercial das nossas bananas e laranjas.

Organisa museus
sobre as doenças e pragas da nossa agricultura.

SECRETARIA DA AGRICULTURA

Instituto Biologico de São Paulo

AVENIDA CONSELHEIRO RODRIGUES ALVES, 1214 — Telefone: 7-5880

EXPEDIENTE DAS 12 ÀS 18 HORAS
AOS SABADOS DAS 9 ÀS 12 HORAS

HORAS DE AUDIENCIA DOS DIRETORES

Diretor-Superintendente: Prof. H. da Rocha Lima - das 16 às 17 horas.

Sub-Diretores:

Divisão Vegetal: A. A. Bitancourt - das 16 ás 18 horas.
Divisão Animal: Dr. J. R. Meyer - das 14 ás 16 horas.
Administração: Leão Machado, substituto - das 14 às 18 horas.

CONSULTAS E CHAMADOS

Por correspondencia: CAIXA POSTAL 2821 (preferivel a qualquer indicação de rua)

Para consultas verbais e chamados urgentes por telegrama ou telefone: Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1214 — Tel.: 7-5880.

VENDAS DE PUBLICAÇÕES

Por carta: Caixa postal 2821.

Pessoalmente: Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1214.

Vejam o anuncio nesta Revista ou peçam a lista de preços.

VENDAS DE SÔROS, VACINAS, ETC.

Farmacopecuária Limitada — Rua Asdrubal Nascimento, 502 — Caixa postal, 1666 — End. telegráfico "Corôa" — S. Paulo.
Vejam o anuncio nesta Revista.

VENDA DE FUNGICIDAS E INSETICIDAS

Por carta: Caixa postal 2821.

Pessoalmente — *Capital*:

Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1214.

Campinas:

Rua Ferreira Penteado, 29 - das 8 ás 18 horas.

Baurú:

Rua 13 de Maio.

Vejam o anuncio nesta Revista ou peçam a lista de preços.

VESPA DE UGANDA, VESPA DA MOSCA DAS FRUTAS, JOANINHA AUSTRALIANA

(Distribuição gratis).

Informações sobre a distribuição desses parasitas da broca do café, da mosca das frutas e do pulgão branco poderão ser obtidas pelo telefone 7-5880 ou por correspondencia (Caixa postal 2821, São Paulo).

PAGAMENTOS: Todos os pagamentos de fungicidas e inseticidas, e publicações devem ser efetuados *adeantadamente* por meio de cheques ou vales postais pagaveis em São Paulo ao Tesoureiro do Instituto. As publicações poderão ser igualmente adquiridas mediante a remessa previa da quantia equivalente em selos postais.

Typ. "Rossolillo" - R. Asdrubal do Nascimento, 395 - São Paulo